БИБЛИОТЕКА СТУДЕНТА

Антропология

Хрестоматия

Институт практической психологии
НПО «МОДЭК»

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Хрестоматия служит учебным пособием для университетов и институтов биологических, психологических и социальных факультетов. В книгу включены современные работы ведущих российских и зарубежных антропологов. Книга посвящена трем разделам антропологии — антропогенезу, морфологии человека (соматической антропологии) и этнической антропологии.

- Т. Е. Россолимо, Л. Б. Рыбалов, И. А. Москвина-Тарханова
  - Предисловие
  - Раздел I
    - Эволюционная экология
      -
      - Естественный отбор
        -
        - Факторы, ограничивающие отбор
        - Единица отбора
      - Отбор и адаптация
        - Адаптация
        - Механизм возникновения адаптации
        - Классификация адаптаций
          -
          - Пути происхождения адаптации
        - Относительный характер адаптации
        - Адаптация как процесс решения задач
        - Оптимальность
      - Поведенческая экология
      - Эволюция и развитие индивидуума
      - Типы эволюционных изменений
        -
        - Адаптивная радиация
        - Конвергенция и параллелизм
        - Направление эволюционного развития
        - Преадаптация
      - Темп эволюции
    - Место человека в системе животного мира
      -
      - Гоминиды и люди
    - Тенденции эволюции приматов

- Современные человекообразные обезьяны
- Крупные человекообразные обезьяны
- Социальное поведение антропоидов
  -
  - Шимпанзе (Pan troglodytes)
  - Экологические и филогенетические детерминанты организации сообществ
- Этапы эволюции приматов и человека
  -
  - Дриопитеки
  - Рамапитеки
  - Австралопитеки
  - Австралопитек из Афара
  - Австралопитек африканский
  - Австралопитеки массивные
  - Австралопитек Бойса
  - Образ жизни австралопитековых
- Человек умелый (Homo habilis)
  -
  - Ранние следы материальной культуры
  - Образ жизни и труда Homo habilis
  - Филогения гоминид
- Человек прямоходящий (Homo erectus) (Архантроп)
  -
  - Образ жизни
  - Орудия труда
  - Возможное развитие речи у Homo erectus
- Человек разумный (Homo sapiens)
  -
  - Основные гипотезы эволюции человека в период становления Homo sapiens
- Неандертальский человек (Палеоантроп)
  -
  - Орудия труда
  - Образ жизни
- Человек современного типа Homo sapiens (Неоантроп)
  -
  - Орудия труда
  - Образ жизни
  - Распространение современного человека
  - Схемы, гипотезы, причины и факторы эволюции человека

- Генеалогическое древо человека
- Факторы и критерии гоминизации
- Экологические теории гоминизации
- Человек — «обезьяний урод»?
- «Водяные» гипотезы
- Гипотеза Я. Линдблада
- Время появления сапиенса
- Место формирования сапиенса
- Социальные аспекты происхождения человека
- Факторы эволюции и прародина человека разумного
- Гипотеза широкого моноцентризма
- Особенности ранней стадии эволюции Homo sapiens
- Основные этапы развития Человека разумного
- Возможные пути эволюции человека в будущем

○ Раздел 2
-
- Многообразие форм и факторов изменчивости человека
- Биологическая изменчивость в популяциях современного человека
- Рост и развитие человеческого организма
  -
  - Периодизация индивидуального развития
    -
    - Схема возрастной периодизации
  - Биологический возраст
  - Основные закономерности роста человека
  - Акселерация. Эпохальные колебания темпов развития
- Конституции человека
- Связь телосложения с физиологическими функциями, болезнями и поведением
- Проблемы биологической адаптации человека

○ Раздел 3
-
- Этническая антропология и её основные задачи
- Общее понятие о расе
- Происхождение рас: теории моногенизма и полигенизма

- Видовое единство человечества
- Нация и раса
- Типологическая концепция расы
- Популяционная концепция расы
- Классификация человеческих рас
- Морфологическое описание «больших» рас
  - «Европеоидная раса
  - Австралонегроидная раса
  - Монголоидная раса
- Раса как морфофизиологическое понятие
  -
  - Структура расы
- Основные факторы расообразования
- Адаптация и человек
- Природные факторы расообразования
- Изоляция
- Социальные факторы расообразования
- Генетические механизмы расообразования
- Зональное расообразование
- Азональное расообразование
- Антропоклиматические аналоги и адаптивные типы
- Асимметрия расообразовательного процесса
- Очаги расообразования и их место в расогенетическом процессе. Антропологический покров
- Очаг расообразования как географическое понятие
- Первичные очаги расовой дифференциации
- Монофилетическое происхождение человечества; теории полицентризма и моноцентризма
- Динамика расовой дифференциации
- Узлы и промежуточные зоны расообразования
- Этапы расообразования
- Расообразовательный процесс в современную эпоху
- Расизм и его социальные корни
  -
  - Антропосоциология, социальный дарвинизм и их реакционная сущность
  - Научная несостоятельность расистских теорий

○ Использованная литература

- Рекомендуемая литература
- Содержание
-
-
- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
  - 8

Т. Е. Россолимо, Л. Б. Рыбалов,
И. А. Москвина-Тарханова
Антропология
Хрестоматия

Предисловие

Настоящая «ХРЕСТОМАТИЯ» предназначена для самостоятельной работы студентов-заочников, будущих специалистов психологического и социального профиля. В книге представлены главы и отрывки оригинальных работ русских и зарубежных авторов, которые рекомендованы в программе курса антропологии для самостоятельного изучения («Антропология», учебно-метод. пособие, 1995). Составители хрестоматии не ставили целью тем или иным образом представить всю рекомендованную литературу, или затронуть все темы и разделы курса. В сборник вошли наиболее интересные и современные, а также труднодоступные материалы по наиболее важным темам.

Необходимо отметить, что в «Хрестоматии» представлен довольно разнокачественный как по форме, так и по содержанию материал: некоторые работы насыщены терминами и написаны сугубо научным языком, в то время как другие приближаются по уровню к научно-популярной литературе.

В задачу студента входит не столько запоминание деталей, сколько знакомство с некоторыми общими положениями и принципами. Даже неподготовленный читатель вполне способен усвоить основные мысли и идеи той или иной работы и в дальнейшем оперировать ими. Именно эту задачу — общего ознакомления с современной антропологической литературой — и ставили перед собой составители настоящего издания.

Раздел I
Антропогенез происхождение и эволюция человека

Эволюционная экология

Эволюционная история человека окончилась формированием вида, качественно отличного от остальных животных, населяющих Землю, однако механизмы и факторы, действовавшие в ходе эволюции предков Homo sapiens, ничем не отличались от механизмов и факторов эволюции любого другого вида живых существ. Лишь с определенного этапа развития в эволюции человечества социальные факторы стали играть большую роль, чем биологические. Поэтому основные принципы общей теории эволюции вполне приложимы к проблеме антропогенеза. Происхождение и эволюция человека рассматриваются, как и эволюция любого биологического вида, с точки зрения взаимодействия наследственных факторов с окружающей средой, то есть с позиций экологических.

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид: экологические аспекты эволюции человека» (1990):

«Одна из первых книг об эволюции человека была написана Чарльзом Дарвином. «Происхождение человека» по-прежнему остается одной из лучших книг на эту тему[…] Несмотря на революционную мысль Дарвина о том, что человек — это всего лишь еще одно животное, эволюция человека рассматривалась как довольно специальный предмет. То обстоятельство, что мы сильно отличаемся от большинства других населяющих Землю видов, сильно повлияло на подход к проблемам эволюции человека. В этой книге сделана попытка избежать такой трактовки человека и его предков, которая рассматривала бы их как нечто большее, нежели просто еще один биологический вид, эволюционировавший на протяжении последних нескольких миллионов лет. Озаглавив книгу *«Еще один неповторимый вид», я* надеялся показать, что уникальность, как это ни парадоксально, есть свойство всех видов, а не только человека[…].

Хотя характер эволюции человека сегодня, без сомнения, более понятен, чем во времена, когда Дарвин писал первую книгу на эту тему — «Происхождение человека», большинство вопросов,

поставленных в ней великим ученым, сохраняет свой смысл и остается столь же дискуссионными, как и прежде. Накопление ископаемых остатков дает ответы на многие вопросы эволюции человека: *как* выглядели древние гоминиды?; *когда* они возникли?; *где* они возникли?; *как* они эволюционировали?; но основной вопрос *почему?* остается по-прежнему спорным. […]

В этой книге я высказываю предположение, что становление человека обеспечило решение проблем, с которыми столкнулись предковые формы в далеком прошлом. «Стать гоминидом» — это решение оказалось лучшим с точки зрения адаптации по сравнению с различными альтернативными решениями в рамках доступного в то время генетического разнообразия, а также теми альтернативами, которые были использованы другими видами, ныне вымершими. Причина заключается в том, что эволюция — это процесс решения проблем. Естественный отбор благоприятствует таким «решениям», которые лучше справляются с задачами, поставленными окружающей средой; эти решения распространяются в популяции, потому что их носители характеризуются более высокой степенью репродуктивного успеха. Так популяции и виды приспосабливаются к условиям своего обитания. Поэтому не существует никакой общей схемы эволюции, никакого руководящего плана, никакого заранее установленного ее направления. […]

Этот процесс происходил с гоминидами и людьми, так же как и с любыми другими организмами. Характер эволюции человека таков, что его черты можно обнаружить и в ископаемых остатках, и в археологических находках. Он запечатлен также в особенностях нашей сегодняшней биологии и поведения. Эти черты, однако, сформировались под влиянием тех проблем, с которыми сталкивались первые гоминиды. Чтобы ответить на вопрос «А почему гоминиды?», мы должны понять, в чем заключались эти проблемы и почему свойства гоминид обеспечили лучшее их решение.

Откуда, однако, возникают эти проблемы? И как они могут быть истолкованы? Их происхождение связано с двумя причинами. Это, во-первых, наша принадлежность к определенной группе животных — млекопитающим, приматам, животным с наземным образом жизни и т. д. — и, во-вторых, среда, в которой мы существуем. В конечном счете, следовательно, они возникают в результате взаимодействия двух этих источников.

[…] Если и существует какой-либо фон для изучения эволюции любого вида, в том числе и человека, то это, конечно, экология. Достижения эволюционной биологии за последние 10

лет показывают, что особенности эволюционного процесса теснейшим образом связаны с теми экологическими принципами, которые определяют взаимоотношения между особями, популяциями и видами, с одной стороны, и их окружением — с другой […] Поэтому основные принципы теории эволюции и экологии являются подходящей основой для понимания эволюции человека. Задача состоит не в создании какой-либо специальной теории, а в четком применении тех известных теорий, которые уже доказали свою эффективность в более широкой области эволюционной биологии. […]

Экологи изучают взаимоотношения между организмом и окружающей средой с тем, чтобы выявить принципы, их контролирующие. Однако сами эти взаимоотношения могут быть крайне разнообразными. Как указывает Пианка (Pianka, 1978, p. 2), организм и среда как составные части не остаются постоянными: то, что представляет собой организм на одном уровне, на другом является частью окружающей среды. […]

Существует несколько категорий экологических взаимоотношений. Многие взаимодействия между разными организмами включают передачу энергии, например, когда один организм поглощает другой частично или целиком (травоядные, хищники, паразиты и т. д.). […]

Менее заметными, но не менее значимыми являются конкурентные взаимодействия между организменными уровнями в отношении таких ресурсов, которые приходится делить (пища, брачные партнеры или жизненное пространство). […]

Принципы экологии теснейшим образом связаны с теорией эволюции, потому что именно естественный отбор в конечном итоге формирует экологические взаимоотношения посредством дифференциального репродуктивного успеха. Именно эта взаимосвязь и составляет суть эволюционной экологии (с. 712).

Естественный отбор
Дифференциальное воспроизведение

[…] Биологическая эволюция — сложное явление, состоящее из многих процессов, но в основе их лежит механизм естественного отбора. В наиболее простом виде теория эволюции утверждает, что те особи, которые оставляют больше потомков по сравнению с другими, будут генетически лучше представлены в следующих поколениях и, следовательно, последние будут особенно схожи с этими, успешно размножавшимися организмами. […] Однако, хотя естественный отбор занимает центральное положение в современной биологической теории, он

действует не изолированно, и, следовательно, для полного понимания процесса биологической эволюции необходимо учитывать другие биологические процессы, направляющие и сдерживающие действие естественного отбора. […]

Факторы, ограничивающие отбор

Первое ограничение состоит в том, что отбор оперирует изменчивостью, имеющейся в популяциях. […]

Отбор определяет размах и частоту изменчивости в биологических системах.

Однако отбор может эффективно действовать только тогда, когда изменчивость существует и имеет адаптивное значение. Сила отбора, а следовательно, направление и скорость эволюции ограничиваются степенью и природой изменчивости внутри популяции. […]

Однако не все вариации дают материал для эволюции; следующее ограничение — это генетические основы жизни. Отбор оперирует фенотипами, т. е. реальным морфологическим, физиологическим, биохимическим и поведенческим проявлением организма (Futuyma, 1979, p. 506). Именно приспособленность фенотипа определяет успех выживания и размножения. Однако отбор может действовать лишь в том случае, если существует способ, посредством которого фенотипические признаки могут наследоваться, т. е. передаваться потомкам, и, следовательно, продолжаться в ряду поколений. Без этого фенотипическая приспособленность не имела бы эволюционного смысла. […] Генетические основы жизни сдерживают силу естественного отбора. Особенно важное значение имеют две генетические характеристики. Первая состоит в том, что ген не меняется в течение жизни. Информация может идти только в одном направлении — от генотипа к фенотипу, но не наоборот. Вторая — в том, что именно ген, в составе гаплоидной гаметы, передается от родителей детям. Эти два обстоятельства, объединенные у людей и большинства животных в процессе полового размножения, определяют, какие из особей выиграют, а какие пострадают в результате репродуктивного поведения других особей. Именно ген сохраняет непрерывную нить эволюции. Ограниченное число способов, посредством которых гены могут передаваться от одного поколения к другому, действует как ограничение естественного отбора. […] (с. 71–74).

Новые гены появляются в популяции главным образом в результате мутаций. Именно мутации поддерживают и

увеличивают уровень генетической изменчивости, создавая тем самым еще один фактор, ограничивающий силу естественного отбора. […] Особенности фенотипа, полученного в результате мутации, будут зависеть от природы исходного фенотипа (Dawkins, 1976). У амебы не может произойти мутация, которая привела бы к появлению человеческого интеллекта: все ее мутации не выйдут за пределы амебоидной организации. Именно это свойство может обеспечивать постепенный характер эволюции. Еще одно важное обстоятельство заключается в том, что последствия мутации могут не все проявляться немедленно и одновременно. Например, в случае мутации, обеспечивающей повышение способностей к обучению, некоторый эффект может наблюдаться сразу, однако полностью значение мутации обнаружится лишь через несколько поколений (при этом большую роль будет играть вид усваиваемой информации).

Еще один фактор, оказывающий влияние на естественный отбор, — это борьба за существование. […]

Конкуренция — прямая или непрямая — между особями за общие источники пищи — такова обязательная предпосылка естественного отбора. Именно в свете ограниченности ресурсов те из особей, которые лучше приспособлены к овладению ими, получают преимущества в отношении размножения, а следовательно, и преимущества в процессе естественного отбора. […] Для того чтобы какой-либо признак попал под действие естественного отбора, нужно, чтобы этот признак влиял на способность особи к успешному размножению. […] Различия в фенотипах, не оказывающие существенного воздействия на шансы выживания особи, не могут играть важной роли в эволюции.

Итак, стержнем эволюционной теории является принцип естественного отбора, т. е. дифференциальный репродуктивный успех биологических существ. […] Из этого следует, что эволюционный подход сконцентрирован на понимании действия естественного отбора — его последствий для живой материи и условий, на фоне которых разворачивается его действие.

Единица отбора

Следующий вопрос, кстати имеющий кардинальное значение, касается того, на что именно действует естественный отбор. Что является единицей отбора? […]

Индивидуальный отбор обладает большей силой по сравнению с групповым, потому что размножаются именно особи и они же осуществляют транспорт генов. Хотя при снятии

ограничений отбор теоретически может происходить на любом числе уровней, на практике в силу того, что он ограничен законами наследственности, единственным уровнем является индивидуальный. […]

Этот вывод имеет важные последствия для анализа моделей эволюционной экологии. Принципиальным среди них является то, что при рассмотрении адаптивных преимуществ следует исходить из уровня отдельных особей, а не их групп или видов. […] Особи являются основным материалом для эволюции и поэтому должны рассматриваться как аналитическая единица адаптивного поведения.

Отбор и адаптация

Адаптация

Результат естественного отбора — дифференцированное выживание биологических существ — способствует развитию адаптации. Адаптация — это термин, который хотя и часто используется в экологии, но имеет несколько значений или оттенков (Dunbar, 1982}. Во-первых, существует адаптация как *процесс,* т. е. процесс, с помощью которого организм меняется и приспосабливается к условиям окружающей среды. […]

Второе значение термина «адаптация» касается *действительных взаимоотношений* между организмом и средой его обитания. […] Третье значение термина «адаптация» отражает степень соответствия между организмом и средой. […]

Эти терминологические оттенки могут привести к важным с точки зрения экологии выводам. Один из них состоит в том, что адаптация достигается посредством изменения целого ряда биологических характеристик: биохимических, физиологических, морфологических и поведенческих. Все это способы приспособления организма к требованиям окружающей среды. Например, животное может адаптироваться к высоким температурам за счет уменьшения вязкости крови (биохимический способ). […]

Еще один вывод состоит в том, что адаптация может быть генетически детерминированным процессом, возникающим в ответ на требования естественного отбора, или фенотипической реакцией особи, возникающей в течение ее жизни в ответ на некоторые средовые факторы. Например, шимпанзе как вид человекообразных обезьян на протяжении нескольких миллионов лет приспособились к питанию в основном плодами растений, о

чем можно судить по строению их зубов и желудка. Это пример адаптации путем естественного отбора. […]

Еще одно важное замечание в связи с рассмотрением термина «адаптация» состоит в том, что при всех спорах о генах или особях как единицах отбора, адаптируются к окружающей среде именно отдельные особи, а не группы их или гены (Williams, 1966), не культуры или общества (Foley, 1981). […] Адаптация может быть достигнута различными способами, поразному связанными с естественным отбором — от прямого генетического контроля до способностей к обучению. Однако истинный характер адаптации пока неясен» (с. 74–81).

* * *

Большинство современных эволюционистов склонно рассматривать эволюцию как адаптивный процесс, поэтому следует более подробно остановиться на понятии адаптации, механизмах и результатах адаптивного процесса в классической трактовке русской школы теории эволюции.

Механизм возникновения адаптации

Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. «Эволюционное учение», 1989:

В широком смысле слова под адаптацией понимается гармония организмов (в том числе и популяций, видов) со средой обитания. В узком смысле под адаптацией понимают специальные свойства, способные обеспечить выживание и размножение организмов в конкретной среде. Из этого ясно, что адаптации являются относительными: адаптация к одним факторам среды не обязательно останется приспособлением в других условиях.

Для возникновения адаптации необходимо наличие элементарного эволюционного материала — наследственной изменчивости — и элементарных эволюционных факторов — прежде всего отбора. Появление в популяции и биогеоценозе нового удачного фенотипа или особей — носителей удачных мутаций — еще нельзя рассматривать как адаптацию. *Появление селективно ценного генотипа является элементарным адаптационным явлением. […]* Об адаптации можно говорить лишь после возникновения специализированного признака у популяции (вида) к элементам среды. Достигается это при «подхвате» отбором элементарного адаптационного явления и

стойком изменении генотипического состава популяции. В этом случае конкретные полезные уклонения отдельных особей превращаются в норму для популяции в целом. […]

Случайные наследственные изменения в ходе эволюции направленно (и творчески) перерабатываются отбором для создания адаптации. […] Приспособления не возникают в готовом виде, а складываются в процессе многоступенчатого отбора удачных вариантов из множества изменившихся особей в чреде поколений.

В эволюционном смысле понятие «адаптация» должно относиться не столько к отдельной особи, сколько к популяции и виду. Изменения же в пределах отдельной особи в ответ на те или иные изменения окружающей среды исходят в пределах унаследованной каждой особью нормы реакции» (с. 170–171).

Классификация адаптаций

С эволюционной точки зрения важно не простое описание множества различных адаптации, а классификация их по происхождению, принадлежности к разным аспектам среды, масштабу.

Пути происхождения адаптации

По происхождению различают *преадаптивные, комбинативные* и *постадаптивные* адаптации. В случае преадаптации потенциальные адаптационные явления возникают, опережая существующие условия. Мутационный процесс и скрещивания приводят к накоплению в популяциях скрытого (мобилизационного) резерва наследственной изменчивости. Часть его в будущем может быть использована для создания новых приспособлений. […]

При *преадаптивном пути* возникновения адаптации нередко с успехом используются прежние особенности организма, возникшие в иных условиях. При этом некоторые сложные приспособления могут возникать, как бы «опережая» условия, при которых эти особенности окажутся адаптациями. Например, наличие швов в черепе млекопитающих облегчает роды, хотя их возникновение не было связано с живорождением.

При возникновении адаптации *комбинативным путем* существенно взаимодействие новых мутаций друг с другом и с

генотипом в целом. Эффект мутаций зависит от той генотипической среды, в состав которой в будущем они войдут. Скрещивание особей дает разнообразное сочетание мутантного аллеля с другими аллелями того же и других генов. Это приводит к изменению эффекта проявления мутации путем взаимодействия генов. При этом может быть или усиление *(комплиментация),* или подавление *(эпистаз)* его выражения в фенотипе; кроме того, обычно мутантный аллель под действием многих генов проявляете» градуированно (полимерия). Во всех случаях создается реальная возможность для быстрой смены одних адаптации другими. Комбинативный путь формирования адаптации, видимо, наиболее распространенный в природе.

Постадаптивный путь возникновения адаптации связан с редукцией ранее развитого признака и переводом определяющих его реализацию генов в рецессивное состояние (или использованием ранее существующего органа в других целях — не тех, что определили его появление посредством соответствующего давления отбора). При переводе генов, влияющих на развитие редуцируемых органов, в рецессивное состояние (что весьма вероятно) они включаются в скрытый резерв наследственной изменчивости. Эти гены сохраняются в генофонде популяций и время от времени могут проявляться фенотипически (например, атавизмы). В случае установления отбором положительной связи между такими генами и новыми условиями среды они могут дать начало развитию новых признаков и свойств.

При постадаптивном пути новые адаптации возникают посредством использования ранее существовавших структур в случае смены их функций. Так, висцеральный скелет у предков позвоночных состоял из жаберных дуг, представленных нерасчлененными кольцами и охватывавших передний конец пищеварительной трубки. Они служили как бы распоркой для пищеварительной трубки, препятствуя ее спадению. Однако в ходе дальнейшей эволюции с усилением функции дыхания жаберные дуги становятся частью системы нагнетания жидкости. В дальнейшей эволюции жаберные дуги принимают на себя функции хватания и превращаются в челюсти.

Масштаб адаптации. По масштабу адаптации делятся на *специализированные,* пригодные в узколокальных условиях жизни вида (например, строение языка у муравьедов в связи с питанием муравьями, приспособления хамелеона к древесному образу жизни и т. п.), и *общие,* пригодные в широком спектре условий среды и характерные для больших таксонов. К последней группе относятся, например, крупные изменения в кровеносной,

дыхательной и нервной системах у позвоночных, механизмы фотосинтеза и аэробного дыхания, семенное размножение и редукция гаметофита у высших растений, обеспечивающие проникновение в новые адаптивные зоны. Первоначально общие адаптации возникают как специализированные, они смогут выводить определенные виды на путь широкой *адаптивной радиации,* на путь *орогенеза. […]* Перспективные общие адаптации обычно затрагивают не одну, а многие системы органов (с. 171–174).

Относительный характер адаптации

«Совершенство всякого приспособления определяется внешней средой, поэтому *приспособление всегда относительно.* Приспособленное к одним условиям, к одному уровню организации, оно перестает быть таковым в других условиях, на других уровнях. Панцирь наземных черепах — надежная защита от многих врагов, но не эффективен против хищных птиц, которые в когтях поднимают их в воздух и сбрасывают на землю.

В разных условиях степень совершенства конкретных приспособлений всегда оказывается неодинаковой. […] Относительность приспособлений выступает не только в пространстве, но и во времени; последнее доказывается фактами вымирания многочисленных органических форм в прошлые эпохи развития биосферы Земли» (с. 175).

Адаптация как процесс решения задач

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид». 1990:

«Вероятно, вернее и полезнее рассматривать адаптацию как процесс решения задач (Maynard Smith, 1978; Dunbar, 1982). Адаптивные признаки — это средства решения (в рамках тех ограничений, которые обсуждались выше) проблем, поставленных перед организмом окружающей средой. […]

Эта точка зрения на адаптацию совпадает с реалиями биологического мира. Она объединяет адаптацию и естественный отбор, создает практическую основу для эволюционно-экологического подхода. Окружающая среда ставит проблему выживания перед организмом. Естественный отбор воздействует на поведение, морфологию, физиологию и биохимию организма с тем, чтобы, повышая его репродуктивный успех, решить эту

проблему или максимально ослабить ее остроту. Возможные решения должны быть ограничены всеми упомянутыми выше факторами, но конечный продукт процесса — это адаптация. Роль эволюционно-экологического анализа должна поэтому заключаться в том, чтобы определить задачи, стоящие перед организмом, и оценить те решения, которым отбор благоприятствует или которые он отвергает. […]

Оптимальность

Рассмотрение адаптации как процесса решения задач имеет еще и то преимущество, что нуждается в минимальном числе допущений. […] И все-таки некоторые допущения лежат в основе этого подхода. Они согласуются с принципами, получившими в эволюционной биологии название *принципов оптимальности.* […] Результатом естественного отбора, действующего в изменчивой популяции, является увеличение относительного количества тех особей, поведение которых увеличивает доступ к ресурсам. Иначе говоря, тех, чье поведение относительно ресурсов может быть названо оптимальным. Поэтому оптимизация есть ожидаемый результат естественного отбора, действующего в мире, где ресурсы конечны и выступают в роли сдерживающего фактора» (Foley, 1985; по Pyke, Pulliam, Charnov, 1977).

Отсюда следует, что адаптация — это тенденция к оптимизации соответствия между поведением организма и средой его обитания. Отбор благоприятствует «оптимальному решению» проблем, с которыми сталкивается организм. […]

Поведенческая экология

Хотя понятия решения задач и стратегии в соответствии с заключенной в них подходящей смысловой аналогией можно использовать для всех аспектов адаптации, они, вероятно, наиболее уместны в сфере поведенческой экологии. Поведение животных, их социальная организация, деятельность, связанная с добыванием пищи, активность при размножении, реагирование на хищников — все эти особенности в такой же мере подвержены действию естественного отбора, как и морфологические признаки. Поведение животных с большей очевидностью, чем структура, является стратегией выживания. Кроме того, в случае таких сложных высших организмов, как приматы, прямой ответ на требования окружающей среды дает скорее поведение с его возможностями к усилению пластичности. […] Сюда могут быть

включены и процессы принятия решений. […]

Конечно, многие адаптивные изменения, возникшие в процессе эволюции человека, являются поведенческими — развитие склонности к питанию мясом, поиски пищи вокруг некоторого центра, основанная на родственных связях социальная система и т. д. Многие из тех задач, которые встают в процессе анализа перед палеоантропологами, лежат в сфере поведенческой экологии. […] Поведенческая экология в основном касается функций поведения, т. е. степени повышения уровней выживаемости и воспроизводства за счет поведения. Именно это связывает поведенческую экологию с эволюционной биологией в целом. […] Что касается поведения, то здесь есть одна проблема, вызывающая некоторые затруднения, а именно связь между обучением и генетическими основами поведения. […] Наследственность, несомненно, поставляет основной набор правил, с помощью которых вырабатываются поведенческие стратегии. Эти правила, однако, являются не шаблонами для копирования, а критериями, на основе которых принимаются решения. […] Отбор будет действовать не на само поведение, а на те правила, которыми оно определяется. […] Это особенно важно при изучении эволюции гоминид, где, как мы можем без тени сомнения утверждать, поведенческие адаптации имели огромное значение, а типы поведения вряд ли находились под простым и прямым генетическим контролем» (с. 85–94).

* * *

Некоторые закономерности эволюции хорошо объясняются на конкретных примерах в монографии Харрисона с соавторами «Биология человека» (1979).

Харрисон Дж. и др. «Биология человека». 1979:

«Если за тот или иной промежуток времени одна биологическая форма эволюционировала медленнее другой, то из этого не следует делать вывод, что причина кроется в недостаточно быстром появлении новых изменений, т. е. в генетической «инерции» данной формы. […] Причина того, что современные простейшие не эволюционировали, скажем в человека, кроется не в том, что их генетические потенции более ограниченны, чем у тех простейших, которые были предками человека, а в том, что в данной группе естественный отбор не

действовал в указанном направлении. Для целого ряда экологических ниш степень организации, свойственная простейшим, является наилучшей и в этих нишах действие отбора состояло в том, чтобы сохранить и усовершенствовать данный тип организации. […]

Требования, которые предъявляют различные условия среды к организмам, зачастую взаимно исключают одно другое. Так, животное, в совершенстве приспособившееся к обитанию на деревьях, не в состоянии в то же время быстро бегать, хорошо рыть норы или плавать, хотя, конечно, может случиться, что в некоторых конкретных условиях животному полезно владеть всеми этими навыками одновременно. […] Форма, никогда не занимавшая данную нишу, не имеет свойственной этой нише адаптации и потому вряд ли сможет успешно конкурировать с формами, ее занимавшими. Сказанное означает также, что биологические формы, занявшие определенную экологическую нишу, приспосабливаются к условиям жизни в ней. Если такое приспособление достигнуто, то исчезновение определенных природных условий ведет к вымиранию данной формы. Бывает, однако, что адаптация, необходимая для определенной экологической ниши, в то же время облегчает выживание формы во многих других нишах, и, следовательно, делает возможным их заселение. Это происходит в том случае, если преимущества, связанные с общей приспособленностью данной биологической формы, перевешивают тот ущерб, который обусловлен отсутствием специальных адаптации. Высшие млекопитающие вытеснили предшествующие формы, по-видимому, благодаря своей большей способности к эффективному воспроизведению потомства. […] Начало эволюции человеческого мозга связано с некоторой специальной адаптацией — приспособлением к древесному образу жизни. Однако именно эта адаптация открыла в дальнейшем много различных эволюционных возможностей и в значительной мере обусловила замечательную способность человека изменять и подчинять себе окружающую природу (с. 14–15).

Эволюция и развитие индивидуума

Те особенности индивидуума, которые дают ему эволюционные преимущества по сравнению с другими, отчетливо проявляются во время его роста и развития. Можно сказать, следовательно, что эволюционные изменения происходят путем преобразования индивидуального развития. Сходство между развитием индивидуума (онтогенез) и его эволюционной

историей (филогенез) было признано еще древними анатомами, а позже легло в основу известного закона, сформулированного Геккелем («онтогенез повторяет филогенез»). Если бы этот закон был строго верен, то изменение индивидуального развития в процессе эволюции осуществлялось бы только путем гиперморфоза, т. е. добавлением дополнительных *стаяла в* конце онтогенеза предков. Такой гиперморфоз действительно имеет место, но он никоим образом не является единственным способом изменения развития индивидуума в эволюционном процессе. Любая стадия в развитии может изменяться, если в результате такого изменения индивидуум станет более приспособленным к внешним условиям. Следует, однако, учитывать, что на ранних *фазах* индивидуального развития различные животные более сходны между собой, чем на поздних (закон Бэра). Причина этого ясна. Изменение в развитии организма, происшедшее и установившееся на некоторой стадии, несомненно, влияет на все последующие стадии. Поэтому взрослое животное как бы накапливает эффекты, связанные с предшествующими изменениями индивидуального развития его предков, тогда как на более ранней стадии развития, которой предшествует меньше стадий, этих модифицирующих влияний будет меньше. Отсюда следует, что взрослые формы различных животных должны сильнее отличаться друг от друга; яйцеклетки, бластулы и гаструлы всех животных весьма сходны, тогда как взрослые формы отличаются бесконечным разнообразием. […]

В настоящее время общепризнано, что эволюционное изменение онтогенеза может происходить в направлении, обратном тому, которое предсказывал Геккель; вместо добавления новых стадий к процессу индивидуального развития предков имеет место сокращение сроков развития. Для того чтобы такое сокращение могло произойти, необходимо, чтобы организмы достигали половой зрелости на все более ранних морфологических стадиях. При этом естественный отбор должен благоприятствовать изменениям, приводящим к более раннему половому созреванию. […] Эволюционные изменения, состоящие в сохранении инфантильных признаков, известны под названием неотении.[…] Происхождение формы головы у человека, по-видимому, объясняется сохранением головы, характерной для плода. В строении человеческого тела можно обнаружить много типично «инфантильных» черт, возникновение которых обусловлено неотенией; черты эти следующие: изгиб оси черепа, характерное расположение большого затылочного отверстия, уплощение и небольшой размер лицевого скелета по сравнению с мозговым, отсутствие волосяного покрова (с. 17–19).

Типы эволюционных изменений

«Можно считать, что эволюционные изменения складываются из двух разных процессов, протекающих одновременно. Во-первых, это изменения, протекающие в одной филогенетической линии со сменой поколений; такие изменения можно назвать филетическими. […] Во-вторых, могут иметь место «разрывы» линии происхождения от предков и тогда происходит эволюция большого числа одновременно развивающихся форм. Такой тип изменений называют *кладогенезом* «(дивергенция по Яблокову, Юсуфову, 1989)».

Очевидно, что дифференциация популяций может происходить лишь тогда, когда они изолированы друг от друга; в противном случае мутантные гены, появляющиеся в одной популяции, распространяются и на другие. При филетическом изменении само время отделяет последующие популяции от предыдущих; для кладогенеза же необходимы другие изолирующие факторы, и в первую очередь пространственное разобщение популяций. Последнее может осуществляться самыми различными способами. Но если единая популяция разделится на две (или более) пространственно разобщенные популяции, то, какова бы ни была причина разобщения, эти популяции будут в дальнейшем эволюционировать независимо, так как мутантные гены, возникшие в одной из них, остаются в ее пределах» (с. 19–20).

Адаптивная радиация

«В окружающей организмы живой и неживой природе происходят непрерывные изменения, которые открывают перед животными все новые и новые эволюционные возможности. Эволюция наземных животных *стала* возможной в результате заселения суши" растениями. Упадок рептилий в конце мезозойской эры, по-видимому вызванный климатическими изменениями, открыл для ранних млекопитающих бесчисленные экологические ниши. Млекопитающие смогли противостоять климатическим изменениям благодаря постоянству температуры тела. […] Если перед группой животных открывается большое число эволюционных возможностей, то развитие группы идет в сторону образования множества одновременно эволюционирующих различных форм. Заселяются все наличные ниши, и формы, занимающие их, приобретают посредством естественного отбора необходимые специальные адаптации. В

этом заключается процесс адаптивной радиации. Первыми позвоночными, которые приобрели независимость от водных условий жизни, были пресмыкающиеся, и в течение мезозойской эры происходила их адаптивная радиация и приспособление к многочисленным нишам, существовавшим тогда на суше. […] Само происхождение птиц и млекопитающих следует рассматривать как часть этой огромной радиации рептилий.

В третичном периоде радиацию рептилий сменила радиация млекопитающих. В небольшом масштабе мы можем проследить ее на примере сумчатых млекопитающих Австралии […] и небольшой группы птиц — так называемых дарвиновых вьюрков на Галапагосских островах. В Австралии основная группа сумчатых явилась родоначальником не только самых разнообразных наземных травоядных и плотоядных форм, но и форм роющих, планирующих, обитающих на деревьях, в воде и т. д. […] На Галапагосских островах естественный отбор, действуя на одну и ту же анцестральную группу, способствовал возникновению множества различных видов вьюрков, каждый из которых приспособился к определенному, имеющемуся на островах источнику пищи. […]

Весь кладогенез — это адаптивная радиация в широком смысле слова. Однако последний термин обычно применяют в тех случаях, когда единственный род животных приводит более или менее одновременно к появлению большого разнообразия отличных друг от друга форм, каждая из которых приспособилась к определенной экологической нише» (с. 19–21).

Конвергенция и параллелизм

Строение тела животного определяется его образом жизни. Животное, которое постоянно роет землю, не может быть крупным; оно должно обладать обтекаемой формой тела и другими приспособительными признаками. Если такое животное не в состоянии прокапывать себе путь телом или пропускать частички почвы через кишечник, то оно должно обладать достаточно сильными конечностями для того, чтобы рыть землю. Глаза не только утрачивают свое функциональное значение, но даже становятся недостатком: зрение у таких животных либо вовсе утрачено, либо сильно ослаблено. Это лишь некоторые из обязательных признаков или следствий подземного образа жизни. […] Те, кто изучает эволюцию, давно уже поняли, что достаточно полная характеристика условий окружающей среды позволяет также описать в деталях строение животного, приспособившегося

к этой среде. Исключением будут лишь те случаи, когда у животного имеется не один, а несколько способов использовать данную нишу. […] И в том и в другом случае очевидно, что если одна и та же экологическая ниша существует в двух или более местах, животные, которые ее занимают, оказываются сходными независимо от того, связаны ли они близким родством. Когда две формы более схожи, чем их предки, эволюцию этих форм называют конвергентной. Если они приобретают одни и те же характерные приспособительные признаки независимо, но эти признаки делают их не более похожими друг на друга, чем были похожи их предки, то их эволюцию можно считать параллельной. Различие — только один из признаков конвергенции, тогда как параллелизм — всего лишь предельный случай конвергенции. Одним из примеров конвергенции является сходство формы тела у китов и рыб. Такая форма связана с необходимостью быстро передвигаться в воде. Установлено, что такой же формой тела обладали и ихтиозавры. […] Эволюция обезьян Нового Света происходила почти, если не совершенно, изолированно от обезьян Старого Света. Их происхождение являет пример параллелизма, поскольку их «дообезьяньи» предки также были весьма сходны.

Число подобных примеров можно было бы увеличить ввиду чрезвычайно большой распространенности конвергенции в эволюционном развитии (с. 22–23).

Направление эволюционного развития

[…] Для филетического изменения характерно образование адаптации, все более ограничивающих условия существования, и появление линий форм с различными тенденциями развития. Это легко проследить на примере эволюции лошади, развитие которой характеризовалось постепенным увеличением размеров тела, уменьшения числа пальцев, моляризацией премоляров, усовершенствованием строения коренных зубов, увеличением их длины. Сходные тенденции можно обнаружить и в любой другой группе животных при наличии достаточного количества палеонтологических данных. Само существование таких тенденций помогает объяснить ход эволюции. Если, например, для нас неясно происхождение какой-либо линий форм, но из возможных групп предков у одной обнаруживаются в начальной стадии признаки, которые затем усиливаются в рассматриваемой линии, то, вероятнее всего, именно эта группа является предковой формой (с. 23–24).

Преадаптация

В самой преадаптации нет ничего мистического. […] Эволюция человека как наземного животного во многом связана с приспособлением к жизни на деревьях, которым обладали его предки. Это приспособление оказалось преадаптацией для определенного типа наземного существования (с. 25).

Темп эволюции

На основании изучения существующих биологических форм и ископаемых остатков можно сделать определенный вывод, что скорость появления филетических изменений и скорость кладогенеза непостоянны. Некоторые формы оставались более или менее неизменными на протяжении целых геологических периодов, тогда как другие эволюционировали чрезвычайно быстро. Далее, отдельные линии в течение одного периода времени почти не изменяются, а затем внезапно делают эволюционный скачок. […] Скелет опоссума почти не изменился за 80 млн. лет. […] Парнокопытные эволюционировали гораздо медленнее в период от эоцена до миоцена, чем в последующие эпохи.

Скорость эволюционных изменений в группе часто выражают числом новых биологических родов, появляющихся в единицу времени, например, за миллион лет. […] Например, в родословной лошади появлению рода *Equus* предшествовало 8 родов, т. е. один род за 7,5 млн. лет. Скорость эволюции многих других групп млекопитающих, включая приматов, по-видимому, аналогична. А вот формы, подобные ежу и тупайе, все еще очень похожи на тех древних насекомоядных, от которых произошли все высшие млекопитающие.

[…] Если животное в совершенстве приспособилось к некоторой экологической нише, естественный отбор будет сохранять его неизменным, пока остается неизменной ниша. Можно, следовательно, предположить, что ниши, занятые опоссумом и ежом, не изменились радикальным образом со времени возникновения этих форм» (с. 26–27).

* * *

Итак, биологический вид, к которому относится современный человек, появился на свет в результате эволюционного процесса.

В современной теории эволюции существует значительное количество разнообразных теорий и гипотез, спорных и противоречивых. В настоящее время в процессе обучения удобнее пользоваться сравнительно стройной классической теорией русского дарвинизма, в соответствии с которой элементарным материалом эволюционного процесса является наследственная изменчивость, а элементарной эволюционной единицей — популяция. На популяцию действуют элементарные факторы эволюции, среди которых мутационный процесс, популяционные волны и изоляцию. Движущей силой эволюции является естественный отбор, в результате действия которого возникают адаптации и происходит видообразование.

Место человека в системе животного мира

Одно из важнейших понятий биологии — понятие вида. Вид — это не умозрительная категория, придуманная систематиками «для удобства», а реально существующая совокупность особей, обладающих общими морфофизиологическими признаками и объединенных возможностью скрещивания друг с другом; формирующих систему популяций, которые в природных условиях образуют общий ареал; в природных условиях виды отделены друг от друга практически полной биологической изоляцией (нескрещиваемостью). Любой вид представляет также систему генотипов, формирующих совокупность экологических ниш в соответствующих биогеоценозах. Эта система генотипов обладает общей эволюционной судьбой. Важнейшим признаком вида служит его полная изоляция в природных условиях, обусловливающая независимость эволюционной судьбы. (Формулировка понятия «вид» приведена по книге «Эволюционное учение» А. В. Яблокова и А. Г. Юсуфова, 1989).

В принятой ныне систематике виды объединяются в более крупные группы (таксоны) — роды, роды — в семейства, семейства — в отряды, отряды — в классы, а классы — в типы. Самой крупной таксономической единицей является царство.

Человек как и любой другой вид живых существ имеет в этой системе определенное место.

Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. «Эволюционное учение», 1989:

«Появление в процессе эмбрионального развития человека хорды, жаберных щелей в полости глотки, дорсальной полой

нервной трубки, двусторонней симметрии в строении тела — определяет принадлежность человека к *типу Хордовых (Chordata)*. Развитие позвоночного столба, сердца на брюшной стороне тела, наличие двух пар конечностей — к *подтипу Позвоночных (Vertebrata)*. Теплокровность, развитие млечных желез, наличие волос на поверхности тела свидетельствует о принадлежности человека к *классу Млекопитающих (Mammalia)*. Развитие детеныша внутри тела матери и питание плода через плаценту определяют принадлежность человека к *подклассу Плацентарных (Eutheria)*. Множество более частных признаков четко определяют положение человека в системе *отряда Приматов (Primates)* (табл. 18.1).

Итак, с биологической точки зрения, человек — один из видов млекопитающих, относящихся к отряду приматов.

Современные человекообразные обезьяны — шимпанзе, горилла, орангутан, гиббоны — представляют формы, около 10–15 млн. лет назад уклонившиеся от линии развития, общей с человеком. […]

Таблица 18.1. Комплекс признаков, определяющий положение рода в системе отряда Приматов

Отряд Primates	**Род Homo**
Конечности хватательного типа (первый палец обычно противопоставлен остальным). На пальцах у большинства ногти.	Объем мозга выше 900 см при очень сложном строении. Прямохождение и группа признаков строения скелета, мускулатуры, топография внутренних органов, связанная с таким положением тела.
Ключицы развиты хорошо. Кисть способна к пронации и супинации (локтевая кость свободно вращается вокруг лучевой). Зубная система специализированная. Глазница отделена от височной ямы, и глаза направлены вперед. Обычно один детеныш.	Резкие изгибы позвоночника как рессоры. Развитие седалищных и икроножных мышц. Положение черепа вертикальное. Относительно длинный и очень толстый первый палец на руках. Строение гортани, связанное со способностью произносить членораздельные звуки. Резкое сокращение лицевого отдела черепа. Малый размер клыков. Отсутствие гребня на черепе. Развитие подбородочного

выступа. Специфическое распределение волос на теле. Сильное развитие эротических зон на теле (губы, груди, ягодицы)» (с. 257–258).

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990:

[…] Ныне живущие приматы делятся на две основные группы (рис. 1.2) — стрепсириновых и гаплориновых (Szalay, Delson, 1979). Первые — наиболее древние; к ним относятся полуобезьяны (Prosimii): небольшие по размерам, ведущие в основном ночной образ жизни, насекомоядные формы — лемуры, лори и родственные им виды. Другая группа — гаплориновые приматы — состоит из трех основных таксонов — долгопятов, широконосых и узконосых обезьян. Долгопяты — это реликтовая, локализованная в пределах Юго-Восточной Азии, группа по преимуществу сходных с полуобезьянами форм, которые вновь адаптировались к ночному образу жизни. Вследствие этого многие из их характеристик сходны с таковыми стрепсириновых приматов. Широконосые и узконосые обезьяны — это группы человекоподобных высших приматов (Anthropoidea) или собственно обезьян Нового и Старого Света соответственно. Обе Америки отделились от Евразии и Африки по меньшей мере 35 млн. лет назад, что позволило человекоподобным приматам развиваться там в изоляции. Таким образом, эти две группы представляют собой классический пример параллельной эволюции, в ходе которой под действием одинакового давления отбора образуются сходные эволюционные модели. Широконосые остались целиком древесной группой, обитающей в тропических дождевых лесах Центральной и Южной Америки. […]

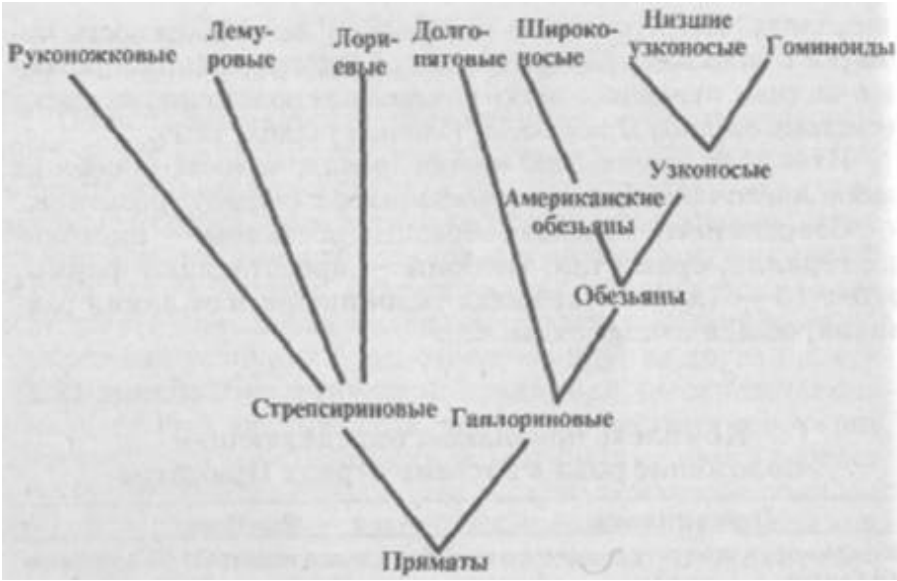


Рис. 1.2. Связь между основными таксономическими подразделениями приматов

В Старом Свете, с другой стороны, адаптивная радиация обезьян шла намного более интенсивно и в плане приспособления к наземному образу жизни. Узконосые обезьяны разделяются на две группы: Cercopithecoidea (собакоподобные, или низшие узконосные обезьяны) и Hominoidea (гоминоиды), куда входят человекообразные обезьяны и человек. […]

К гоминоидам относятся современные люди и их ближайшие родственники, человекообразные обезьяны, которые, по традиции, делятся на крупных и малых человекообразных. Последние представлены гиббонами (Hylobatidae), которые ведут исключительно древесный образ жизни и являются превосходными и быстрыми брахиаторами, что позволяет им свободно передвигаться в верхнем ярусе тропического леса. Эти виды в настоящее время сохранились лишь в Юго-Восточной Азии. Крупные человекообразные обезьяны фактически делятся на две группы: азиатские формы, к которым относится орангутан, и африканские, куда входят шимпанзе {два вида: обычный и карликовый) и горилла, самый крупный из ныне живущих приматов. Люди находятся в наиболее близком родстве с африканскими человекообразными обезьянами.

Гоминиды и люди

[…] Термин «гоминиды» (происходящий от названия семейства Hominidae) должен использоваться для обозначения всех популяций и видов, с которыми нас объединяет общая эволюционная история, отличная от таковой остальных приматов. […] Термин «человек» («люди») должен быть сохранен исключительно для обозначения представителей единственного ныне живущего подвида гоминид — *Homo sapiens sapiens* — так же, как термин «человеческий» для обозначения характеристик, свойственных представителям ныне живущих популяций человека. […]

В табл. 1.2 суммируются представления о таксономическом месте человека и гоминид в биологическом мире» (с. 24–31).

Таблица 1.2. Таксономия гоминид: место человека и гоминид в мире живого (по Le Gros Clark, 1949; Szalay, Delson, 1979)

Таксон	**Линнеевское название**	**Обычное название**	**Состав данной группы животных**
Класс	Mammalia	Млекопитающие	Все теплокровные животные, покрытые шерстью, которые рождают живых детенышей
Отряд	Primates	Приматы	Полуобезьяны, обезьяны, человекообразные обезьяны и человек
Подотряд	Haplorhini	Гаплориновые	Долгопяты, обезьяны, человекообразные обезьяны и человек
Инфраотряд	Catarrhini	Узконосые обезьяны	Обезьяны Старого Света, человекообразные обезьяны и человек
Надсемейство	Hominoidea	Гоминоиды	Человекообразные

			обезьяны и человек
Семейство	Hominidae	Гоминиды	Человек и его предки
Род	Homo	Собственно люди _	Человек
Вид	H. sapiens	—	Неоантроп
Подвид	H. ssapiens	—	Анатомически современный человек (люди)

Тенденции эволюции приматов

Основные тенденции эволюции приматов, связанные с древесным образом жизни, приводятся в главе «Приматы» из книги Дж. Харрисона с соавторами «Биология человека».

Харрисон Дж. и др. «Биология человека», 1979:

«Внезапный упадок рептилий в конце мезозойской эры открыл перед ранними млекопитающими, которые в то время составляли немногочисленную группу, большие эволюционные возможности. В течение всего третичного периода происходила адаптивная радиация млекопитающих, освоение свободных экологических ниш […] и совершенствование условий дальнейшего развития. Исходной группой для высших, или плацентарных, млекопитающих были насекомоядные — отряд, который в настоящее время представлен такими формами, как еж, землеройка и крот. К приматам относится большая часть тех млекопитающих, которые перешли к обитанию на деревьях и приобрели соответствующие адаптации. Сходство этих адаптации у различных приматов, вне всякого сомнения, обязано их древесному образу жизни (с. 32).

[…] С общебиологической точки зрения большую ценность представляет изучение эволюционных путей развития приматов. Направления их эволюции, которые характеризуют группу в целом, определяются почти исключительно их древесным образом жизни. Даже формы, которые в настоящее время живут на земле, сохранили черты, свидетельствующие о древесном образе жизни. Изучение этих черт, унаследованных от предков, очень важно для правильного понимания всех биологических особенностей человека.

Проследим основные тенденции, которые в какой-то степени

проявились у всех приматов и которые связаны с наследованием ими признаков, характерных для древесного образа жизни.

1. Развитие хватательной функции конечностей.

Животные, проводящие большую часть времени на деревьях, должны обладать конечностями, приспособленными для передвижения по ветвям. Животные, подобные белке, используют для этой цели острые когти; у приматов, однако, развитие конечностей пошло по другому пути. Их руки и ноги приобрели способность крепко схватывать предметы, главным образом за счет увеличения независимой подвижности пальцев и в первую очередь большого пальца стопы и первого пальца кисти. У разных форм в разной степени эти пальцы противопоставляются остальным. Противопоставляющимся считается палец, который может поворачиваться вокруг своей оси таким образом, чтобы его ладонная поверхность была обращена к ладонной поверхности остальных пальцев. У обезьян Нового Света первый палец кисти лишь частично противопоставляется остальным. У человека большой палец стопы вовсе не противопоставляется другим; необходимость в этом отпала с развитием прямохождения.

Несмотря на указанное различие, у всех приматов по сравнению с другими плацентарными млекопитающими хватательная способность конечностей увеличена. […]

С отмеченной особенностью в строении конечностей приматов тесно связана и другая: замена когтей плоскими ногтями. […] У приматов имеется ярко выраженная тенденция к образованию ногтей, опять-таки обусловленная особенностями их жизни. […]

2. Развитие передних конечностей как органов исследования предметов.

Жизнь на деревьях сложна и полна неожиданностей. Приматы вынуждены вести очень подвижный образ жизни, и уже в силу этого их конечности должны быть более развиты и приспособлены *к* разнообразным движениям, чем у большинства других млекопитающих. Исходя из этого, можно понять, почему у приматов сохраняется ключица и отчетливо выражена способность к пронации и супинации. Понятно также, что в сложной обстановке, характерной для древесного образа жизни, готовность к разнообразным реакциям стала условием

выживания; у приматов передние конечности служат не только средством передвижения и опоры, но выполняют и другие функции, входя в состав сложной экстероцептивной системы, служащей для исследования незнакомых предметов; передние конечности используются также для собирания плодов и поднесения пищи ко рту. Приматам становится ненужной удлиненная челюсть, свойственная другим животным. Очевидно, далее, что происхождение человеческой руки с ее сноровкой и тонким осязанием непосредственно связано с приспособлением к древесному образу жизни у предков человека.

3. Развитие пищеварительной системы травоядного типа.

Среди факторов, направляющих ход эволюции животных, важная роль принадлежит питанию. Происхождение приматов можно связать в конечном счете с употреблением пищи, находимой на деревьях. Почти все приматы являются либо всеядными, либо растительноядными животными. […] По строению пищеварительного тракта приматы мало отличаются от насекомоядных, за исключением некоторых обезьян Старого Света, у которых имеются либо защечные мешки, либо дольчатые желудки. Хорошо развитая слепая кишка, по-видимому, сохранилась вследствие употребления вегетарианской пищи. Вместе с тем такая пища определяет форму зубов приматов, которые хотя и не столь высокоспециализированы, как у парнопалых и непарнопалых копытных, но по сравнению с зубами насекомоядных уменьшены в числе и обладают сложной структурой. Зубная формула древних млекопитающих имеет вид: 13/3:C1/1:PM4/4:M3/3. Соответствующее ей число зубов сохраняется только у ископаемого Anagale, жившего в олигоцене и относимого иногда к приматам. У всех остальных число зубов уменьшено; в основном это касается резцов и премоляров. […] Наиболее общая формула для ныне живущих полуобезьян 2/2:1/1:3/3:3/3. Она характерна также для обезьян Нового Света, за исключением игрунок, у которых обычно не прорезывается последний коренной зуб. Дальнейшее уменьшение числа премоляров мы наблюдаем у обезьян Старого Света, человекообразных обезьян и человека. Зубная формула приобретает вид 2/2:1/1:2/2:3/3.

Соответствующим образом возрастает и сложность строения зубов, в первую очередь премоляров и моляров. […]

Следует также отметить, что у большинства приматов, особенно у Anthropoidea, имеются длинные режущие клыки,

используемые для защиты и нападения. Современный человек в этом отношении составляет исключение. Однако данные палеонтологии указывают на то, что у предков человека клыки были сильнее развиты. […]

4. Редукция органов обоняния.

Среду, в которой обитают приматы, в отличие от наземных условий обитания, не назовешь «миром запахов». В отличие от других наземных млекопитающих у приматов можно отметить прогрессирующую редукцию органов обоняния. Наиболее ярким свидетельством этого является потеря ринария (rhinarium) — голой и богатой железами кожи на верхней губе, которая соединяет ноздри со складкой слизистой, прикрепляющей губу к деснам. Ринарий имеется у лемуров и лори, которых поэтому называют стрепсириновыми приматами. Верхняя губа у них абсолютно неподвижна. […] У лемуров и лори, имеющих удлиненную морду, носовые полости сравнительно велики и имеют сложное строение вследствие развития системы носовых раковин. У долгопятов и антропоидов носовые полости и раковины, а следовательно, и выстилающий их эпителий не столь сильно развиты.

5. Увеличение остроты зрения.

У животных, обитающих на деревьях, естественный отбор благоприятствовал развитию зрения. У всех приматов орган зрения стал доминирующим экстерорецептором, что нашло свое отражение как в размерах глаз и их расположении, так и в дифференцировке сетчатки.

Сетчатка позвоночных характеризуется наличием рецепторов двух типов — палочек и колбочек. Палочки чувствительны при слабой освещенности и играют важную роль в сумеречном, или скотопическом зрении. С их помощью, по-видимому, фиксируется движение объекта. На колбочки, напротив, действует яркий свет; их функция состоит в оценке тонких деталей формы предметов. На это указывает тот факт, что каждая колбочка имеет свой собственный зрительный нерв в противоположность палочками, многие из которых иннервируются одним волокном. Колбочки, кроме того, имеют отношение к цветовому зрению. Палочки преобладают в сетчатке всех приматов, располагаясь главным образом по ее периферии. У тех животных, у которых имеются

колбочки, они занимают центр сетчатки. […]

У разных приматов сетчатка неодинакова как по составу фоторецепторов, так и по их строению. […] У всех представителей Anthropoidea (за исключением ночных обезьян) имеются также колбочки. […] Высшие приматы, по всей видимости, развились из низших еще до того, как последние перешли к ночному образу жизни, и потому у них сохранился «дневной» тип сетчатки. […]

Глаза у приматов сравнительно большие. […] Тенденция к увеличению размеров глаз проявляется у всех приматов. Пожалуй, еще более выражена тенденция к перемещению глазниц с боковой поверхности черепа на переднюю. У первобытных млекопитающих глаза расположены сбоку, и поля зрения не перекрываются. Сходную картину мы находим у лемуров, хотя их глаза несколько сдвинуты вперед. У высших приматов зрительные оси более или менее параллельны. Благодаря перекрыванию полей зрения возможен стереоскопический эффект, столь необходимый животным, обитающим на деревьях. Свидетельством развития стереоскопии у Anthropoidea может служить то факт, что у всех представителей этого подотряда примерно половина волокон зрительного тракта перекрещивается. […]

6. Развитие мозга.

Как указывалось выше, всесторонняя информация об окружающей среде — существенное условие выживания для животных, обитающих на деревьях. В соответствии с развитием органов чувств, как экстероцептивных, так и проприоцептивных, у приматов происходит усовершенствование областей головного мозга, связанных с сенсорным восприятием. У приматов должно быть также развито весьма совершенное управление движениями и чувство равновесия. В связи с этим происходит усложнение двигательных центров коры головного мозга и мозжечка. В общем отмечается тенденция к увеличению мозга, заметная уже у наиболее примитивных приматов, таких, как *Adapts,* если сравнить их с насекомоядными. Эта тенденция прогрессирует у всех представителей отряда и достигает высшей степени у человека. Укажем вкратце основные морфологические изменения, связанные с увеличением мозга:

I. Увеличение переднего мозга и особенно неопаллиума.

II. Увеличение числа борозд в коре неопаллиума; воз никновение, в частности, истинной сильвиевой борозды.

III. Увеличение затылочной доли мозга, которая все бо лее выступает назад и обособляется от расположенной по соседству теменной области вследствие образования задней шпорной борозды (ср. определяющие признаки приматов по Миварту); эта доля связана с интерпретацией зритель ных образов и ассоциациями.

IV. Усложнение прецентральной коры: лобная доля уп равляет мышечной деятельностью и голосовым аппаратом, префронтальная выполняет ассоциативную функцию.

V. Усложнение височной доли, особенно у высших при матов; роль ее состоит в более совершенном различении звуков, необходимом для голосовой сигнализации.

VI. Усложнение мозжечка и тех областей мозга, кото рые связывают мозжечок с двигательными центрами коры.

VII. Редукция обонятельного мозга (риненцефалона).

В целом усложнение коры головного мозга у приматов связано с ее доминированием над деятельностью низших мозговых центров. Лучше всего это видно на примере регуляции движений. Если у собаки или кошки полностью удалить кору головного мозга, то животное будет в состоянии ходить или стоять почти так же, как нормальное. У приматов же прецентральная зона коры почти полностью регулирует функцию скелетных мышц; удаление больших полушарий у обезьян сопровождается полным или частичным параличом. Благодаря доминирующей роли коры приматы достигли в высшей степени совершенной мышечной координации, хотя, возможно, за счет несколько большей уязвимости.

7. Изменения в строении черепа.

Все те изменения мозга и органов чувств, которые характерны для приматов, а также привычка приматов принимать сидячее положение и исследовать предметы с помощью конечностей — все это нашло свое отражение в строении черепа. […] Освоение сидячей позы привело к тому, что череп стал располагаться под некоторым углом к позвоночному столбу. Такому положению черепа способствовало перемещение затылочных мыщелков (а следовательно, и затылочного отверстия) кзади и книзу. Это наиболее сильно выражено у человекообразных обезьян и особенно, в связи с прямохождением, у человека, но заметно у всех приматов. Результатом приспособления к сидячему положению явилось также смещение лицевого черепа по отношению к мозговому, причем эта тенденция прогрессирует далее у высших антропоидов. У четвероногого животного лицевой череп составляет продолжение мозгового, а у всех приматов лицо располагается ниже мозгового черепа, образуя четко выраженный базикраниальный угол. […] Образование этого угла явилось следствием изменения функции кисти, укорочения морды и уменьшения роли обоняния. Этим же можно объяснить относительно небольшой размер лицевого скелета приматов. Интересно что, когда некоторые приматы перешли к передвижению по земле на четырех конечностях, как это вторично случилось с бабуинами и близкими к ним родами обезьян, у них снова произошло удлинение морды, но базикраниальный изгиб сохранился.

Увеличение размера глаз и перемещение их вперед на лицевую сторону черепа, очевидно, отразилось на положении и размерах глазниц. У всех приматов, за исключением некоторых самых ранних форм, получила развитие задняя (боковая) стенка глазницы: в результате кость полностью окружает глазную впадину. […]

Увеличение мозга вызывает увеличение размеров лобной, теменной и затылочной костей, образующих верхние и боковые части мозгового черепа.

8. Сокращение числа одновременно рождаемых детенышей.

Забота о новорожденных представляет особые трудности для животных, постоянно обитающих на деревьях. Поэтому можно

думать, что чем меньше численность потомства, тем больше шансов успешно его вырастить. У всех приматов существует явная тенденция производить на свет одновременно не более двух или трех потомков, а у многих рождается только один. Этот факт имел далеко идущие эволюционные последствия. Если в утробе матери развивается сразу несколько зародышей, то между ними возникают конкурентные взаимоотношения в том смысле, что более быстро развивающиеся получают преимущество перед развивающимися медленнее. Если самка вынашивает одного или максимум трех детенышей, то отбор, благоприятствующий быстрому развитию, будет ослаблен. Аналогичная ситуация сохраняется и после рождения потомства, до тех пор пока выживание детенышей зависит от материнской заботы. Можно считать, таким образом, что уменьшение численности потомства способствует увеличению времени развития. Для приматов характерно увеличение периода до наступления половой зрелости и продолжительности необходимого материнского ухода. Указанные факторы составляют предпосылку для пластичности поведения, основанного на обучении. Тенденция к увеличению периода созревания достигает наивысшего развития у человека как следствие его социальной организации. Тем не менее особенности поведения человека во многом становятся понятными, если иметь в виду образ жизни его далеких предков; жизнь на деревьях — один из немногих способов существования, при котором сокращение числа одновременно рождаемых детенышей повышает приспособленность к воспроизведению вида» (с. 37–51).

Современные человекообразные обезьяны

В настоящее время среди систематиков ведутся споры о том, какое количество и какие семейства включать в надсемейство «Гоминоиды». Этот спор еще далек от завершения. Поэтому в настоящем пособии мы придерживаемся традиционной классификации.

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990:

«Пересмотр таксономии гоминоидов приводит к терминологической путанице. Традиционная классификация включает три семейства Hylobatidae (гиббоны и сиаманги), Pongidae (орангутан, горилла и шимпанзе) и Hominidae (люди). Ныне считается общепризнанным, однако, что люди находятся в

более близком родстве с шимпанзе и гориллой (африканскими человекообразными), чем ктолибо из них с азиатской человекообразной обезьяной — орангутаном. В формальной классификации это должно означать, что африканские человекообразные относятся к семейству Hominidae. Однако это привело бы к значительной путанице, так как термин «гоминиды» используется преимущественно для обозначения человека и его непосредственных предков» (с. 29).

* * *

Итак, крупные современные человекообразные обезьяны относятся к семейству понгид (по системе Kavanagh, 1984). Эти животные представляют особый интерес, потому что ряд морфофизиологических, цитологических и поведенческих признаков сближает их с человеком. Краткая характеристика трех родов человекообразных обезьян — орангутана, гориллы и шимпанзе приведена в работе Д. Ламберта «Доисторический человек» (1991).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Молекулярные и другие исследования свидетельствуют об удивительно близком родстве человека и крупных человекообразных обезьян, особенно африканской гориллы и шимпанзе.

Возьмем, например, нагревание ДНК. Ученые смешивают отделенные друг от друга цепи двойных спиралей, которые составляют ДНК, взятые от животных, принадлежащих к различным видам. Смешанные цепи соединяются, образуя гибридные двойные спирали, но сочетаться могут лишь соответствующие друг другу участки двух цепочек. После этого с помощью нагревания, разделяющего цепочки, определяют теплостойкость каждой гибридной спирали. Очевидно, что чем больше требуется тепла, тем больше имеется соответствующих друг другу участков и, следовательно, тем теснее родство тех животных, от которых были взяты цепочки ДНК» (с. 88).

Фридман З. П. «Занимательная приматология», 1985:

«Оказалось, что ДНК человека и птицы гибридизируется на величину 10 %, человека и мыши — на 19, человека и более крупных млекопитающих — на 30–40, но человека и макака резуса — на 66–74 %. […] Но, конечно, наибольшее сходство хромосом установлено у человека с шимпанзе — оно доходит до 90–98 % (по разным авторам). Любопытно запомнить: два вида мартышек, представители одного рода — мартышка Брасса (диплоидный набор хромосом 62) и мартышка талапойн (54 хромосомы) оказываются гомологичными только по 10 парам хромосом, т. е. значительно менее родственными, чем человек и шимпанзе.

[…] У человека 23 пары хромосом, у высших обезьян — 24. Оказывается (к этому все больше склоняются генетики), вторая пара хромосом человека образовалась от слияния пар других хромосом предковых антропоидов, что показано и на представленном в начале главы рисунке. Вот вам и 48 хромосом понгидов против 46 человека! Парижская конференция генетиков в 1971 и 1975 гг. одобрила весьма наглядную таблицу гомологии хромосом человека и трех человекообразных обезьян. Из нее видно: шимпанзе — самый близкий наш сородич с почти таким же, как у нас, кариотипом (особенно близок к нам по хромосомам карликовый шимпанзе) (с. 148–149).

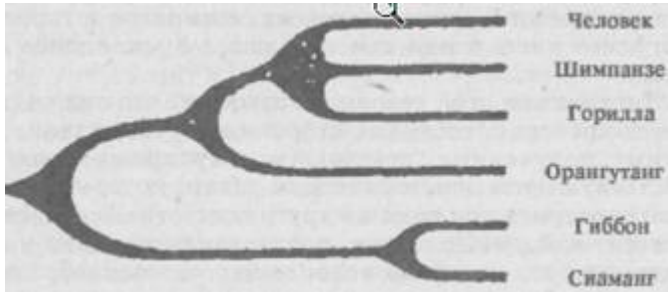
[…] В 1980 г. в журнале «Сайенс» («Наука») появилась строгая научная публикация с таким названием: «Поразительное сходство (striking resemblance) окрашенных с высокой разрешающей способностью на полосы хромосом человека и шимпанзе». Авторы статьи — цитогенетики из университета Миннеаполиса (США) Дж. Юнис, Дж. Сойер и К. Данхэм. […] Применив новейшие методы окраски хромосом на разных стадиях деления клетки двух высших приматов, авторы наблюдали до 1200 полос на каждый кариотип (раньше можно было видеть максимум 300–500 полос) и убедились, что исчерченность хромосом — носителей наследственной информации — у человека и шимпанзе почти идентична (с. 129).

[…] После столь большого сходства по хромосомам (ДНК) ни у кого уже не может вызывать удивление «поразительное» сходство белков крови и тканей человека и обезьян — ведь они, белки, получают «программу» от кодирующих их столь близких, как мы видели, родительских субстанций, т. е. от генов, от ДНК! Белки в основном ныне изучаются наряду с иммунологическими методами еще путем определения последовательности аминокислот, порядок, чередование которых, как это стало известно также в 50е гг., и составляет «физиономию» каждого белка. […] Вот данные по трансферину — иммунологическая

близость выражается в процентах следующим образом: у человека с шимпанзе и гориллой — 100 % (полная идентичность!), с обезьянами Старого Света — от 50 до 75, с другими животными — либо ниже 4 %, либо нуль, отсутствие сходства. […] А вот данные по липопротеинам низкой плотности, играющим важнейшую роль при развитии атеросклероза: иммунологическое сходство их у человека с пресмыкающимися и рыбами — 1—10 %, с птицами — 10, со свиньями — 35–58, с различными узконосыми обезьянами — 80–85, с шимпанзе — более 90 %. Другой же родственный компонент крови — аполипопротеин, также по данным иммунологического исследования, гомологичен у человека и разных обезьян, но неотличим в плазме людей, шимпанзе и гориллы. […]

Одним из самых современных и самых точных инструментов изучения родства, филогенетических отношений разных организмов является метод моноклональных антител. В исследованиях антигенов главного комплекса гистосовместимости (играющего основополагающую роль при пересадках органов и тканей) с помощью моноклональных антител показано, что ближе всех к человеку стоит шимпанзе, далее идут другие приматы, затем остальные млекопитающие, но ни один тип моноклонов не связывался с клетками птиц, рептилий, земноводных и рыб […]

[…] Если вычленить только высших обезьян и человека, т. е. гоминоидов, то их родство по происхождению будет выглядеть следующим образом: а) По данным палеонтологии и анатомии, шимпанзе и горилла наиболее близки, и от них на равном расстоянии отдалены человек и орангутан, а от всей четверки еще дальше, отстоят гиббоны. б) По данным иммунологии, аминокислотной последовательности белков и гибридизации ДНК, человек, шимпанзе и горилла находятся на одинаковом расстоянии друг от друга, а от них отдалился орангутан и еще больше гиббоны. в) По данным иммунологии и гибридизации, ДНК плюс исчерченность хромосом человек, шимпанзе, горилла по прежнему одинаково близки друг к другу, несколько отстоит от этой троицы орангутан и значительно — гиббоны. г) Результаты изучения белков методом электрофореза указывают на равноудаленность филогенетических расстояний человека и всех трех крупных антропоидов и значительную дистанцию между всеми четырьмя, с одной стороны, и гиббонами — с другой.



Брюс и Айала вывели суммарную схему на основании всех приведенных данных. Филогения гоминоидов оказалась наиболее близкой у человека и африканских высших обезьян с некоторым отделением (фактически более ранним ответвлением) от них азиатского орангутана и с существенным отделением (значительно более ранним ответвлением) от всех азиатских же гиббона и сиаманга» (с. 151–155).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Традиционно на основании скудных ископаемых данных считалось, что расхождение эволюционных линий человека и человекообразных обезьян произошло 20 миллионов лет назад. Биохимики же рассчитали, что это произошло значительно позже. В своих выводах они исходят из так называемых молекулярных часов, ход которых состоит из случайных мутаций, которые накапливаются с постоянной скоростью в виде изменения химического состава протеинов. Ученые полагали, что они могут рассчитать, когда разошлись основные эволюционные линии приматов, измерив степень различия в молекулярных структурах или в иммунологических реакциях у животных, имеющих уже надежно датированного общего предка.

Согласно этой теории, крупные человекообразные обезьяны и гиббоны разошлись 10 миллионов лет назад, тогда как общий предок человека, шимпанзе и гориллы жил всего лишь 6 или самое большее 8 миллионов лет назад.

Противники этой теории доказывали, что она не поддается проверке, тогда как сторонники утверждали, что данные, полученные с помощью молекулярных часов, соответствуют тем доисторическим датам, которые можно было проверить при помощи других средств. Ископаемые остатки, найденные позже, подтвердили наличие у нас недавних предков среди ископаемых человекообразных обезьян (с. 89).

Крупные человекообразные обезьяны

В число вымерших дриопитецинов и понгин, о которых шла речь в предыдущей главе, несомненно, входили предки человека и современных крупных человекообразных обезьян — этих больших волосатых умных обитателей тропических лесов Африки и Юго-Восточной Азии. Ископаемые данные о предках крупных человекообразных обезьян немногочисленны, если не считать находок, позволяющих связать орангутана с той группой ископаемых обезьян, в которую входил *Ramapithecus.* Но в ходе биологических исследований было доказано, что у крупных человекообразных обезьян и человека был недавний общий предок. […]

Современные человекообразные обезьяны включают роды:

1. *Pongo,* орангутан, у него косматая рыжеватая шерсть, длинные руки, сравнительно короткие ноги, короткие большие пальцы на руках и ногах, крупные коренные зубы с низкими коронками. Он питается плодами, качается на ветвях деревьев, цепляясь за них руками или ногами. Размеры — самцы бывают ростом до 55 дюймов (1,4 м) и весят до 165 фунтов (75 кг) — в два раза тяжелее самок. Время — современное. Место — Борнео (Калимантан), Суматра и когда-то Юго-Восточный Китай. […]

2. *Pan,* шимпанзе, у него длинная косматая черная шерсть, руки длиннее ног, лицо не покрыто шерстью, с большими надглазничными валиками, крупными выступающими ушами, плоским носом и подвижными губами. Пи тается плодами, листьями, семенами и мелкими животными; лазает по деревьям, цепляясь руками и ногами, висит на ветках и ходит по земле, опираясь на костяшки пальцев. Размеры — до 5 футов (1,5 м), если выпрямится; масса 110 фунтов (50 кг). Время — современное. Место — Экваториальная Африка. […]

3. *Gorilla,* горилла, — крупнейшая из современных чело векообразных обезьян. Самцы в два раза крупнее самок, достигают роста 6 футов (1,8 м) и массы 397 фунтов (180 кг). У этой сильной, плотно сложенной обезьяны густая черная шерсть, голые лицо и грудь, большие расширяющиеся ноздри и сравнительно маленькие уши; у взрослых самцов костный гребень на затылке и массивные челюсти. Гориллы ходят, опираясь на костяшки пальцев; питаются листьями, побегами, стеблями и корнями. Время — современное. Место — Экваториальная Африка» (с. 86–87).

Фридман З. П. «Занимательная приматология», 1985:

«Все семейство насчитывает три рода. Но если роды орангутана и гориллы состоят лишь из одного вида с двумя (у орангов) или тремя (у горилл) подвидами, то шимпанзе включает два самостоятельных вида: шимпанзе обыкновенный и карликовый шимпанзе, иначе бонобо» (с. 124).

Фосси Д. «Гориллы в тумане», 1990:

«Так же, как. у орангутана и шимпанзе, у горилл различают отдельные подвиды и морфологические признаки, обусловленные прежде всего средой их обитания. В Запад. ной Африке осталось 9000—10000 западных береговых горилл, или горилл низменностей *(Gorilla gorilla gorilla),* живущих в естественной среде обитания. Представителей этого подвида мы чаще всего встречаем в неволе и зоологических музеях. Примерно на 1600 километров восточнее, в районе вулканов Вирунга на территории Заира, Уганды и Руанды, живут объекты моих полевых исследований — последние восточные горные гориллы *(Gorilla gorilla beringei)*. На воле осталось всего лишь около 240 особей. Третий подвид известен под названием восточные низменные гориллы *(Gorilla gorilla graueri)*. На воле, в основном в восточной части Заира, их осталось около 4000 экземпляров и менее двух дюжин проживает в зоопарках» (с. 18).

Социальное поведение антропоидов

Сообщества всех животных, ведущих групповой образ жизни, ни в коем случае не представляют собой случайное объединение особей. Они имеют вполне определенную социальную структуру, которая поддерживается специальными поведенческими механизмами. В группе, как правило, существует более или менее выраженная иерархия особей (линейная или более сложная), члены группы общаются между собой с помощью различных коммуникативных сигналов, особого «языка», что обусловливает поддержание внутренней структуры и согласованное и целенаправленное групповое поведение. Тот или иной тип социальной организации связан, в первую очередь, с условиями существования и предысторией вида. В настоящее время социальным поведением животных занимаются очень много, детально описаны социальные организации и социальное поведение большого числа видов по наблюдениям в естественной среде и в зоопарках, в условиях, приближенных к естественным. Разумеется, наиболее полноценную информацию можно

получить, наблюдая за одной и той же социальной группой в естественной среде достаточно длительное время с достаточно близкого расстояния, когда наблюдатель «знает в лицо» каждого члена группы. Социальная организация приматов весьма многообразна: некоторые виды живут маленькими семейными группами (например, гиббоны), другие — огромными стадами (например, бабуины), иерархические системы иногда бывают очень сложными (например, у японских макаков). Вообще социальное поведение приматов необыкновенно интересно, а некоторые «поступки» животных, которые неоднократно наблюдали в естественной среде, просто поражают сложностью и целесообразностью. Что касается ближайших родичей человека, то приведем описания социальной организации горилл и шимпанзе из работ Г. Н. Матюшина («У истоков человечества», 1982), Дж. Харрисона и др. («Биология человека», 1979), Дж. ван Лавик Гудолл («В тени человека». М., 1974), Д. Фосси («Гориллы в тумане», 1990).

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

«…Американский зоолог Д. Б. Шаллер (1968) провел среди горилл целый год. Он так хорошо освоил повадки горилл, что смог стать своим в группе, передвигался вместе с ней, не вызывая никакой тревоги среди обезьян, и даже спал рядом со свирепыми самцами. Тут нужно не только знание всех правил поведения, принятых у горилл, но и большое мужество. Особенно важно не смотреть прямо в глаза горилле. Это непростительная дерзость, грубый вызов, и не исключено, что в ответ разгневанный самец одним небрежным движением руки просто-напросто оторвет вам голову.

Гориллы — лесные жители и строгие вегетарианцы. Они предпочитают сырой лес. Не укрываются от опасности на деревьях, как бабуины; напротив, случайно оказавшись в этот момент на дереве, гориллы спускаются вниз и спасаются бегством.

В группе насчитывается от 5 до 27 горилл, в среднем — 16. В ее составе прежде всего один или несколько самцов старше 10 лет (с белой шерстью на спине), несколько взрослых самок и не достигших половой зрелости самцов, а также неопределенное число детенышей и молодняк. Встречаются и самцы-одиночки; они живут отшельниками, иногда километров за тридцать от ближайшего стада. Но вообще-то группы горилл крепко спаяны; во время еды или передвижения животные не отходят друг от

друга далее 60 м. В составе группы возможны изменения (например, когда к ней примыкают новые обезьяны). Шаллер описывает одну группу, в которую за 12 месяцев включилось семь взрослых самцов с посеребренными спинами. Следовательно, группа не абсолютно замкнута. Встречи между группами горилл всегда протекают мирно; строго определенной, закрепленной за группой территории у них нет. Шаллер наблюдал даже слияние групп, длившееся несколько месяцев. Настоящих драк он ни разу не видел, дальше угроз дело не заходило. Такие же мирные отношения царят внутри группы. Здесь-то, невидимому, не существует соперничества из-за самок; пища обильна, из-за нее не бывает конфликтов.

Даже у кротких горилл существует деление на вожаков и подчиненных (главенство вожаков в стаде называется доминированием); однако законы иерархии здесь отнюдь не драконовские. Все сводится к тому, что некоторые самцы обладают правом старшинства и привилегированным положением.

По иерархии после самцов с поседевшими спинами следуют взрослые самцы с черными спинами, которые, как и самки, стоят выше молодых животных. Один из убеленных сединой самцов — вожак. Его примеру подражают все. Если он сооружает на кусте или на земле гнездо из веток, другие немедленно принимаются за дело; он отправляется в путь — все следуют за ним.

В отношениях между полами нет ничего похожего на вольности бабуинов и шимпанзе: здесь эта область жизни даже трудно поддается наблюдению. Между матерью и детенышем, конечно, существует тесная связь. Детеныш первые три месяца своей жизни проводит у нее на руках и до пяти-шести месяцев даже не пытается поиграть со сверстниками. Дальше он начинает самостоятельно добывать пищу, материнское молоко становится для него второстепенной едой. Детеныш и самка еще продолжают обирать друг у друга паразитов (это «обыскивание» — груминг играет большую роль и во взаимоотношениях шимпанзе), но потом интерес к этому занятию у обоих угасает. До второго года жизни детеныш еще поддерживает связь с матерью (впрочем, эта связь становится все слабее) даже после того, как та перестает кормить его своим молоком, и позже, когда у нее появляется следующий детеныш.

Что касается общения особей внутри группы, то оно осуществляется главным образом при помощи жестов. Звуки издаются очень редко. Если, например, две самки поссорятся, самец отрывисто выкрикивает пронзительное «ух! ух!», и сейчас же наступает умиротворение. Этот же звук, раздавшийся в то

время, когда группа спокойно кормится, заставляет всех посмотреть сначала в сторону вожака, а затем в сторону того, что обратило на себя его внимание.

Гориллы предпочитают устраиваться на земле. Гнездо представляет собой просто ворох веток, причем гориллы никогда не ночуют в нем два раза подряд, вероятно, потому, что здесь же испражняются. Наблюдение за гориллами принесло так же много нового и интересного, как и изучение шимпанзе» (с. 56–57).

* * *

Д. Фосси отметила, что случаи нападения горилл на человека спровоцированы самим человеком.

Фосси Д. «Гориллы в тумане», 1990:

Иногда я и мои студенты внезапно сталкивались с гориллами с глазу на глаз, поскольку не подозревали об их близости. В таких случаях можно было подвергнуться нападению, особенно если группы передвигались по соседству с другими или пересекали опасную местность (например, часто посещаемую браконьерами) либо в группе недавно родился детеныш. […]

Хотя известно, что нападение горилл чаще всего лишь защитная реакция и они не собираются нанести физическое увечье, возникает инстинктивное желание бежать, а это может вызвать погоню. Я никогда не сомневалась во врожденном добродушии горилл и чувствовала, что их нападения — блеф, и потому без малейших колебаний застыла месте. Однако, учитывая их ярость и скорость, я смогла устоять на месте, только вцепившись мертвой хваткой вкусты. Иначе я бы не выдержала и пустилась наутек.

[…] Людям, стоящим при нападении на месте, не грозит физическая расправа, если гориллы их знают, но иногда и они могут схлопотать легкую оплеуху от проходящего мимо животного. Тем же, кто пускается в бега, не позавидуешь» (с.73–75).

Шимпанзе (Pan troglodytes)

Харрисон Дж. и др. «Биология человека», 1979:

Шимпанзе в естественных условиях изучали во многих лесных районах. Длительные наблюдения над группами занятьми поисками корма, проводились также в национальном парке Гомбе и в других районах западной Танзании. В данном разделе книги мне хотелось бы обратить внимание читателя на особенности поведения лесных шимпанзе, в первую очередь тех, которые обитают в тропическом лесу Будонго в Уганде.

Характер взаимоотношений в сообществе шимпанзе отличается от описанного в стадах павианов и макаков. У шимпанзе не существует замкнутых групп с большим числом особей, как у простых павианов и резусов, а также небольших семейных ячеек под главенством одного вожака, как у гамадрилов. Отличительная особенность их сообщества — весьма гибкий характер групп, члены которых собираются вместе, пребывают на одной территории в течение нескольких часов или дней, а иногда и больше, а затем расстаются, чтобы встретиться вновь через некоторое время. Такой тип организации сообщества свойствен по крайней мере шимпанзе, населяющим влажные тропические леса. В других районах Африки, например, в лесах Танзании, шимпанзе живут, вероятно, более обособленными группами. Тем не менее ряд японских авторов обращают внимание на постоянные переходы самок из одних групп в другие в сообществах лесных шимпанзе (Kawanaka a. Nishida. 1974). Для того чтобы определить, подчиняется ли такое поведение каким-либо принципам организации сообщества или же, напротив, формирование и перестройка групп происходят совершенно случайно, было предпринято исследование процесса дробления и слияния групп шимпанзе в лесу Будонго. Анализ показал, что чаще всего встречаются группы четырех типов. Это, во-первых, группы взрослых самцов, не включающие самок и молодых животных; во-вторых, группы матерей, состоящие из самок с детенышами, но без «подростков» и бездетных матерей (иногда с примкнувшим к ним пожилым самцом); в-третьих, группы, объединяющие взрослых животных обоего пола, а часто и самок в период эструса, но не подростков; и, наконец, смешанные группы из животных обоего пола и любых возрастных классов.

Функционально эти группы можно дифференцировать следующим образом. Группы взрослых самцов обычно очень подвижны, создают много шума и стремятся первыми обнаружить в лесу новые источники пищи. Группы матерей, напротив, относительно инертны, стараются не создавать шума и обычно остаются на одном месте; переход на новую стоянку, которую они выбирают, ориентируясь по крикам других животных, совершается очень быстро и почти бесшумно. У матери обычно

два, а то и три детеныша. Самый маленький прицепляется к животу, следующий по возрасту сидит на спине, а старший шествует позади матери или рядом с ней. Известно, что детеныши шимпанзе остаются с матерью до 5 лет. Группы взрослых обоего пола включают самцов и самок, проявляющих наибольшую половую активность. Она отчасти связана с происходящими у самок в период течки изменениями наружных половых органов, способствующими привлечению самцов. Совокупляется с самкой только один из них. Смешанные группы из особей обоего пола и разного возраста обычно кормятся на деревьях, богатых пищей, например на фиговых деревьях. Такие группы, как правило, представляют собой большие скопления животных, объединившихся для совместного пропитания.

Перечисленные выше группы, конечно, не следует абсолютизировать. Правильнее считать их наиболее вероятными формами организации сообщества у шимпанзе, обитающих во влажных лесах, подобных лесному массиву Будонго в Уганде. Возможно, что в других районах тип организации будет иным; исследования, проводимые в Танзании и в ряде других областей, помогут пролить дополнительный свет на эту проблему. Рейнолдс и Рейнолдс (Reynolds U. a. Reynolds F.) оценили общую численность популяции шимпанзе, обитающих в условиях влажного тропического леса, в 70–80 особей. Такая популяция соответствует «сообществу», постоянно живущему в данном лесном районе. Полагают, что и в других изученных местах популяции насчитывают по 70–80 животных. Из-за интенсивных контактов между сообществами трудно установить точные границы территории, занимаемой данным сообществом, или строго оценить его численность. «Плотность населения» в лесу Будонго составляет примерно 10 шимпанзе на 1 кв. милю, что близко кмаксимальной плотности, когда-либо зарегистрированной для этого вида животных.

Между описанным выше типом организации сообщества и формой отношений у шимпанзе, населяющих смешанную зону лесов и саванн (Kawanaka a. Nishida), существуют, по-видимому, вполне реальные различия. В последнем случае шимпанзе образуют группы, четко отделенные друг от друга, хотя и не «замкнутые» (см. ниже). Места обитания различных групп заметно перекрываются. Однако между группами существует определенная иерархия, и группа, занимающая подчиненное положение, вынуждена покидать общую территорию при появлении главенствующей группы. Создается впечатление, что одних лишь громких звуков, совместно издаваемых животными доминирующей группы, достаточно, чтобы вызвать беспокойство,

а затем и бегство членов подчиненной группы. Ситуация, очевидно, полностью отлична от той, которую мы наблюдаем у лесных шимпанзе: там подобные звуки, по-видимому, лишь привлекают животных.

Особенно интересно, что антагонизм между различными группами шимпанзе, живущими на границе лесов и саванн, по всей видимости, перерастает в антагонизм взрослых самцов, составляющих ядро таких групп. Самцы двух изученных групп не покидали их в течение 8 лет, тогда как самки довольно часто переходили из группы в группу обычно в период, когда они могли принимать самцов. Эти особенности поведения имеют большое значение для понимания организации сообществ у ранних гоминид (см. ниже).

Гудэлл (Goodall) и другие подробно описали внутригрупповое поведение шимпанзе. Животные используют для общения богатый и сложный арсенал мимики и жестов, звуковых и тактильных сигналов. Среди них можно выделить, как обычно, сигналы, выражающие агрессивность, материнскую заботу и половое влечение. Еще одну важную группу сигналов составляют различные знаки приветствия: к ним относятся особая мимика и телодвижения при встрече партнеров, взаимные прикосновения, чаще всего руками. Ряд движений, выполняемых преимущественно взрослыми самцами — вожаками групп, имеет целью привлечь внимание животных к наиболее крупным самцам, занимающим центральное место в группе. Интересное явление, описанное уже довольно давно в литературе (Garner, 1896), получило название «карнавала». Последний представляет собой длительную вспышку радостного возбуждения, которая охватывает большую группу шимпанзе, собравшихся для встречи других групп. Карнавал сопровождается шумными возгласами, («барабанной дробью», пританцовыванием и сотрясением ветвей деревьев. Термин («барабанная дробь» требует некоторого разъяснения. Звук, похожий на стук барабана, производится ударами ладоней по стволам деревьев, например, по стволу железного дерева. Иногда шимпанзе бьют по стволам подошвами ног. Барабанная дробь разносится на большие расстояния и служит для связи с другими группами животных в условиях ограниченной видимости. Как указывают Рейнолдс и Рейнолдс (1965), громкие крики и шум, а также барабанная дробь, производимые большим числом обезьян, — это своеобразная система дальней связи, посредством которой шимпанзе оповещают своих сородичей о наличии обильных источников пищи. В основе этого предположения лежит тот факт, что шимпанзе всегда спокойны, если фруктов мало, однако, если

деревья богаты плодами, шимпанзе издают большой шум, привлекающий других обезьян из окружающего леса (с. 115–118).

Экологические и филогенетические детерминанты организации сообществ

Многие авторы пытались обобщить наблюдения, касающиеся организации сообществ у приматов. Одни делали упор на экологические факторы, другие — на филогенетические. De Vore (1963) построил демографическую таблицу изученных к тому времени видов приматов — от древесных форм до тех, кто в основном перешел к наземному образу жизни. Он пришел к выводу, что: 1) территория, занимаемая наземным видом, значительно превышает территорию, на которой обитает древесный вид, и что: 2) приматы, ведущие наземный образ жизни, живут более многочисленными и лучше организованными группами, чем приматы, проводящие большую часть времени на деревьях. Крук и Гартлан (Grook a. Gartlan, 1966) составили таблицу «степеней приспособленности» приматов к различным условиям обитания, включая тропический лес, саванну, степи и районы с засушливым климатом. Лесные виды, как правило, живут небольшими группами. Вид, обитающий в открытой местности, состоит из более многочисленных групп с несколькими самцами в каждой и стремится сохранить за собой определенную территорию; однако в степных районах с засушливым климатом наблюдается тенденция к формированию групп под главенством одного самца. Половой диморфизм и функциональная дифференциация выражены тем сильнее, чем выше степень территориальной обособленности вида и чем более рассеяны источники пищи.

Многие считают, что внутригрупповое поведение приматов и структура их сообществ в гораздо большей степени определяются филогенетическими факторами, чем экологическими. Штрузакер (Struhsaker, 1969) изучал жизнь обезьян, населяющих леса Западной Африки, главным образом церкопитековых, а также некоторых других видов (дрилл, мангабей, колобус). Оказалось, что большинство лесных видов обезьян, ведущих древесный образ жизни, а также все церкопитековые живут небольшими группами, в каждой из которых имеется лишь один взрослый самец. Штрузакер пришел к заключению, что «филогенетический вклад каждого вида в данную экологическую среду неодинаков, и это различие необходимо учитывать при рассмотрении связи экологических факторов со структурой сообщества. Всякая попытка понять эволюцию общественных отношений у приматов

должна основываться на анализе не только экологических, но и филогенетических факторов». Как мы увидим ниже, вопрос об относительной роли экологических и филогенетических детерминантов структуры сообщества играет важную роль при выборе конкретного вида приматов в качестве модели, изучение которой может привести к более глубокому пониманию структуры общества древних людей. Учитывать и те и другие факторы, безусловно, необходимо (с. 118–119).

* * *

Экспериментальные исследования поведения человекообразных обезьян показали высокую способность к обучению, образованию сложных ассоциативных связей, экстраполяции и обобщению предыдущего опыта, что свидетельствует о высоком уровне аналитико-синтетической деятельности головного мозга. Коренными отличиями человека от животных всегда считались речь и орудийная деятельность. Последние эксперименты по обучению человекообразных обезьян языку жестов (которым пользуются глухонемые люди) показали, что они не только в достаточной степени успешно усваивают его, но и пытаются передать свой «языковой опыт» детенышам и сородичам. Это говорит, в первую очередь, о существовании мозговых структур, сходных с речевыми центрами человека. Выяснилось также, что у высших обезьян развита «орудийная или проорудийная» деятельность, т. е. они пользуются примитивными «орудиями» для решения тех или иных практических задач.

Эти особенности поведения шимпанзе детально описаны известной английской исследовательницей Д. ван Ла-Вик-Гудолл в популярной книге «В тени человека» М., 1974, а также в ее более специальных работах.

Анализ многих работ по поведению шимпанзе, в том числе и работ Лавик-Гудолл, мы приводим по книге Г. Н. Матюшина «У истоков человечества».

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

[…]Прошли годы, и отношения с животными наладились. С некоторыми шимпанзе Джейн[1] подружилась и провела тысячи часов рядом с ними, то подавая животным бананы, то играя с детенышами, то просто наблюдая за жизнью обезьян. Наблюдения эти внесли в науку много нового и неожиданного.

Выяснилось, что обезьяны умеют строить себе на ночь своеобразные «жилища», точнее, гнезда для сна. Иногда переплетение ветвей в гнездах было довольно сложным. Гнездо содержалось всегда в чистоте. Среди ночи обезьяны мочились и испражнялись только через его край. В плохую погоду они строили гнезда и днем, пытаясь в них укрыться. Любопытно, что ей удалось увидеть даже что-то вроде «танца дождя», который исполняли крупные самцы.

Сенсации появились там, где их и не ожидали. До сих пор считалось, что все обезьяны питаются только растительной пищей. Лишь человек, первый из приматов, стал охотиться и есть мясо. Предполагали, что охота и мясная пища сыграли важную роль в очеловечивании обезьяны. Но вот однажды Джейн Гудолл увидела, что обезьяна теребит что-то розовато-красное, а два других шимпанзе делают просящие жесты. Их просьба была удовлетворена — они получили по кусочку чего-то красноватого. Позднее Гудолл разглядела — «что-то» было мясом кустарниковой свиньи. Вегетарианцы-шимпанзе ели мясо — об этом никто и не подозревал! Постепенно выяснилось, что они обычно охотятся на кабанов, детенышей бабуинов или на древесных обезьянок. Охоту шимпанзе устраивают по всем правилам: одни следят за добычей, а другие отрезают путь к спасению, более смелые — нападают.

Любопытнее всего то, что при разделе добычи самые свирепые вожаки униженно «выпрашивали» мясо у «охотника», впервые забывая о своем «высоком» положении. Очевидно, здесь есть что-то такое, что дает обезьянам — добытчикам мяса все права на его раздел.

Ну а самым сенсационным оказалось то, что обезьяны могут не только использовать, но и изготовлять орудия. В Либерии Д. Битти видел, как живущие на воле дикие шимпанзе раскалывают орехи: «Он взял камень и принялся ударять им по ореху, предварительно положив его на другой плоский камень». Б. Мерфильд наблюдал, как несколько шимпанзе добывают мед из гнезда земляных пчел: «Каждая обезьяна держала длинную ветку, совала ее в пчелиный ход и вынимала покрытую медом. Ход был один, и хотя в большинстве случаев обезьяны совали в него ветви по очереди, то и дело вспыхивали ссоры, а те, которые слизали свой мед, старались отнять только что обмакнутые веточки» (Шаллер, 1968).

Д. Гудолл установила, что шимпанзе применяют толстые палки в качестве рычага для расширения входного отверстия в гнездо земляных пчел, а также при попытке открыть ящики с бананами (на станции подкормки). Одна обезьяна использовала

прутик в качестве зубочистки, а другая ковыряла в носу соломинкой.

Засунув палку в гнилое дерево и вытащив ее, они обнюхивают конец палки и, если чувствуют запах личинки насекомого, тут же разламывают гнилушку и съедают личинку. С помощью палки обезьяны ловят муравьев «сафари», укусы которых очень болезненны. Чтобы избежать укусов, шимпанзе, повиснув одной лапой на дереве, другой засовывают палку в муравейник и выуживают ею муравьев. Если они не могут дотянуться ртом до воды, скопившейся в дупле, то пережевывают несколько листьев и превращают их в своеобразную губку, с помощью которой извлекают воду или вычищают остатки мозга из черепа павиана. Листьями они вытирают грязь, остатки липкой пищи. Листья же они прикладывают к кровоточащей ране.

Еще в 30-е годы исследованиями советских ученых установлена способность шимпанзе манипулировать различными предметами. Например, чтобы достать высоко подвешенные бананы, они ставили ящики один на другой, взбирались на эту искусственную пирамиду и доставали пищу.

В послевоенные годы исследования приматов были продолжены (Ладыгина-Коте, 1959; Нейструх, 1960; Тих, 1970; Хрустов, 1968; Фабри, 1973).

Наблюдения Д. Гудолл подтверждали, что шимпанзе пользуются орудиями. […]» (с. 49–51).

Лавик-Гудолл Дж. ван. «В тени человека», 1974:

«…Я увидела одинокого самца шимпанзе, который как раз в этот момент посмотрел в мою сторону. Это был Дэвид Седобородый.

Очень осторожно я прошла немного вперед, чтобы разглядеть, что он делает. Сидя на корточках возле холма из красной глины, представляющего собой гнездо термитов, он осторожно просовывал длинный стебелек травы в одно из отверстий термитника. Потом он вытащил травинку и что-то обобрал с нее губами. Я не могла больше ничего разглядеть, но тем не менее было очевидно, что, Дэвид использовал стебелек травы в качестве орудия. […]

Дэвид провел возле термитника около часа, а потом медленно побрел прочь. Едва он исчез из виду, я кинулась к термитнику. Кругом валялись раздавленные насекомые, а множество рабочих термитов деловито восстанавливали произведенные Дэвидом разрушения. Я подняла с земли одно из

брошенных орудий и, следуя примеру Дэвида, засунула его в отверстие, а когда вытащила стебелек обратно, на нем, крепко вцепившись челюстями, висели рабочие термиты и несколько красноголовых солдат. […]

На восьмой день моей бессменной вахты к термитнику снова пришел Дэвид Седобородый, на этот раз в сопровождении Голиафа. Они трудились возле гнезда почти два часа. За это время я смогла увидеть много любопытных деталей: как они расковыривают свежезаделанные отверстия большим и указательным пальцами; как откусывают конец травинки, если он обломался, или же используют противоположный, целый конец; как отбрасывают одни орудия и находят другие. Голиаф однажды отошел от термитника в поисках подходящего орудия метров на пятнадцать. Нередко оба самца срывали сразу три-четыре стебелька и клали рядом с термитником, используя их по мере надобности.

Но, пожалуй, самым интересным было то, как они, подбирали небольшие веточки или плети лианы и, пропустив сквозь сжатый кулак, очищали их от листьев, делая пригодными к употреблению. Это можно считать первым документированным примером того, что дикое животное не просто использует предмет в качестве орудия, но действенно изменяет его в соответствии со своими нуждами, демонстрируя тем самым зачатки изготовления орудий, (с. 3738).

[…] Если шимпанзе смогут и дальше существовать в естественных условиях обитания, развитие у них орудийной деятельности может пойти по совершенно новому пути. Несмотря на то, что способность манипулировать предметами является врожденной для шимпанзе, их детеныши, по нашим наблюдениям, лишь постепенно учатся правильно пользоваться предметами, во всем подражая взрослым. Весьма убедителен в этом смысле один случай: однажды молодая самка, страдающая поносом, сорвала горсть листьев и вытерла зад. Ее двухлетний детеныш, который внимательно наблюдал за своей мамашей, тотчас же дважды повторил все эти действия, хотя абсолютно не нуждался в подобном туалете.

Для меня, так же как и для многих других ученых, несомненный интерес представляет тот факт, что в поведении шимпанзе и человека можно усмотреть множество аналогий. Мы не раз поражались не только сходству отдельных жестов и поз, но и целых ситуаций.

Неожиданно испугавшись чего-нибудь, шимпанзе всегда стремится коснуться или обнять оказавшегося рядом сородича, почти точно так же, как чувствительная девица на фильме ужасов

в испуге хватает за руку соседа. И люди, и шимпанзе нуждаются в физическом контакте. В стрессовых ситуациях, встревоженные и возбужденные, они быстрее успокаиваются, коснувшись другого индивидуума. Однажды Дэвид Седобородый испугался своего отражения в зеркале. В ужасе он повернулся к стоявшей рядом трехлетней Фифи и обхватил ее руками. По-видимому, прикосновение даже к такому малышу быстро вернуло ему уверенность: он стал успокаиваться, испуганный оскал уступил место обычному выражению лица.

Успокоительное воздействие, которое испытывают как шимпанзе, так и люди от физического контакта с сородичами, объясняется, по-видимому, тем, что младенец с самого рождения привыкает к телу матери, ищет в ее объятиях защиту от опасности. Подрастая, детеныш становится более самостоятельным и в минуту сильного волнения, не увидев поблизости мать, может подбежать и коснуться любого стоящего рядом сородича. Но, если есть хотя бы малейшая возможность, детеныш постарается найти успокоение именно в объятиях матери. Однажды Майк угрожающе двинулся к Фигану, которому в то время исполнилось восемь лет. Подросток громко вскрикнул и, протянув руки вперед, бросился к матери, хотя для этого ему пришлось бежать мимо, сидящей поблизости группы шимпанзе. Фло заключила сына в свои объятия и быстро погладила его. Фиган тотчас успокоился и перестал визжать. Так и люди, давно вышедшие из детского возраста, продолжают делиться с матерью своими радостями и горестями, конечно, если между ними существует духовная связь. […]

При виде большого количества бананов шимпанзе, не в силах скрыть своей радости, начинают целовать и обнимать друг друга. Люди тоже довольно часто выражают свой восторг именно таким образом. […]

Животное после нанесенной ему обиды со стороны старшего по рангу идет вслед за обидчиком, взвизгивая, припадая к земле или протягивая руку. По сути дела, шимпанзе жаждет успокоительного прикосновения и выпрашивает его как подачку. В большинстве случаев «рыдания» не прекращаются до тех пор, пока более могущественный сородич не удостоит свою жертву ответным прикосновением. […]

Говоря о глубоко укоренившейся потребности физического контакта в общении шимпанзе, нельзя не упомянуть о процедуре взаимного обыскивания и ее коммуникативной роли в эволюции поведения. Для шимпанзе выискивание в шерсти друг у друга представляет собой наиболее миролюбивую, успокаивающую и дружественную форму физического контакта. […]

Вначале он предается этому занятию в компании своих ближайших родственников — матери, братьев и сестер, а потом и остальных членов группы. Иногда животные сидят по два часа кряду, перебирая шерсть друг у друга.

При встрече шимпанзе приветствуют друг друга, удивительно напоминая людей. Они могут низко склониться перед сородичем, протянуть ему руку, обнять его, поцеловать или коснуться рукой любой части тела, но чаще всего — головы, лица и наружных половых органов. Самец, здороваясь с самкой или детенышем, может ласково потрепать их по подбородку. Так и у различных народов мы встречаем ту или иную форму приветствия. […]

В самом деле, если мы рассмотрим весь набор коммуникативных сигналов, поз и жестов, которыми пользуются шимпанзе и люди, то мы обнаружим множество удивительных параллелей, которые свидетельствуют либо о конвергентном развитии этих признаков в обеих группах, либо о наличии в далеком прошлом общего предка, такого предка, который мог общаться с себе подобными посредством поцелуев, объятий, прикосновений и похлопываний.

Одно из основных различий между человеком и его ближайшим ныне живущим родственником состоит в том, что шимпанзе не умеет говорить. Самые настойчивые усилия научить шимпанзе языку людей неизбежно терпят крах. Словесная форма коммуникации, то есть речь, — колоссальное достижение эволюционного развития человека.

Тем не менее шимпанзе пользуются большим разнообразием криков и призывов, при помощи которых, без сомнения, передают друг другу различную информацию. […]

Несмотря на то, что крики шимпанзе содержат весьма существенную для жизни животных информацию, их все же нельзя сравнивать с речью человека» (с. 174178).

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

«…Советскими учеными доказана способность обезьян оперировать только голосовым (звуковым) компонентом команды, не обращать внимания на мимику или жесты говорящего. Но конечно, жесты обезьянам понятнее.

Известны опыты американских психологов Аллена и Беатрисы Гарднеров, которые стали учить шимпанзе по кличке Уошоу языку жестов и добились больших успехов. Уошоу с раннего детства была окружена людьми, которые в присутствии обезьяны общались между собой при помощи жестикуляции. Они

позволяли себе произносить только те звуки, которые были близки к естественным звукам шимпанзе, такие, как смех, восклицания или имитации звуков самой Уошоу.

Этот необычный эксперимент оказался на редкость удачным. К пяти годам шимпанзе научилась распознавать около 350 жестов-символов; многие из них обозначали не одно слово, а группу слов. Около 150 она могла правильно употреблять. Некоторые жесты она изменила, будучи совсем маленькой, и в большинстве своем ее модификации в точности совпадали с теми, которыми пользуются глухонемые дети, осваивая язык жестов. Иными словами, это была «детская» речь, которая всегда отличается от речи взрослых. Со временем Уошоу исправила большую часть своих ошибок.

В очередном эксперименте ее предложили назвать ряд предметов, которые по очереди доставали из мешка. Уошоу довольно быстро справилась с этой задачей и знаками верно определила предметы. Но вот экспериментатор вынул из мешка щетку, и обезьяна жестами определила предмет как расческу. Это была типично детская ошибка: ребенок может назвать туфлю тапочкой, а тарелку блюдцем, но он никогда не перепутает туфлю с тарелкой.

Самым поразительным был эксперимент с зеркалом. У смотрящей на свое отражение Уошоу спросили (на языке жестов, разумеется): «Кто это?» И обезьяна, которая к тому времени была уже достаточно хорошо знакома с зеркалом, спокойно просигналила и ответ: «Я, Уошоу». Некоторые исследователи считают, что это доказывает пробуждение примитивного самосознания у шимпанзе.

Долгое время считалось, что способностями к обучению и т. п. обладают лишь шимпанзе, а у горилл их нет. Гориллы действительно менее активны. У них слабо проявляется интерес к познанию окружающих предметов. Всем, что движется и выглядит живым, гориллы интересуются до такой степени, что могут подойти почти вплотную к наблюдателю, если тот один (и если у него хватит самообладания, чтобы не удрать). Зато неодушевленные предметы — бумажные пакеты, консервные банки и тому подобное — их не привлекают. Нет у них и маниакального стремления обязательно повертеть все в руках, каким одержимы шимпанзе. Всю жизнь они проводят в лесу, где никто не осмелится напасть на них, где много всяких плодов — стоит им протянуть руку, и в ней окажется лакомый кусок. В этом, видимо, разгадка того состояния апатии, в которое они всегда погружены. Шимпанзе живут в более суровых условиях и вынуждены затрачивать больше усилий, чтобы обеспечить себя

пищей.

Д. Шаллер и Д. Эмлен (G. Schaller, J. Emlen, 1963) высказывали остроумное предположение, что различия в обусловленности поступков и в поведении, наблюдаемые у различных обезьян, могли встречаться и у «предчеловека». Одни, быть может, были более «раскованы», как шимпанзе, другие отличались такой же крепкой организованностью, как макаки, и, наконец, иные, возможно, подобно гориллам, были благодушными «эпикурейцами». Ничто не говорит нам о том, что у австралопитеков и парантропов был одинаковый характер.

Прослушав лекции Гарднеров о попытках обучить языку шимпанзе, студентка последнего курса психологического факультета Станфордского университета в Калифорнии Ф. Паттерсон решила научить «говорить» и гориллу. Она выпросила в зоопарке больную годовалую обезьянку Коко. В течение пяти с лишним лет Коко обучалась языку жестов, на котором объясняются глухонемые в США. К семи годам самка равнинной гориллы научилась использовать около 650 знаков-жестов. Активный словарь ее составляет 375 знаков, включая, например, такие слова, как «самолет», «леденцы», «друг», «стетоскоп». Коко сама разрабатывает новые сочетания знаков-жестов, умеет ругаться. (Рассердившись на экспериментатора, она обозвала ее так: «Ты плохая, грязная уборная!») Началось параллельное обучение Коко (с помощью машины) и устной речи. Понимая уже сотни слов устной речи, Коко сама способна произносить 46 слов (Природа, 1979, № 7). Когда администрация зоопарка потребовала гориллу обратно и хотела ее снова посадить в клетку, то разразился скандал. Юристы заявили, что, поскольку Коко может объясняться с людьми, ее уже нельзя считать обезьяной и сажать в клетку, ибо она стала личностью, а личность без ее согласия уже нельзя помещать в клетку. Дело дошло до суда. В защиту Коко выступил известный адвокат профессор Т. С. Мэт из Нью-Джерси… Эксперименты с Коко были продолжены.

Как показали наблюдения, в естественных условиях гориллы также пользуются сигналами. Особым звуком они предупреждают друг друга об опасности, подают «команду» сбора и отправления в путь и т. п. Шаллер насчитал 21 разновидность голосовых сигналов. Наиболее употребительны 8 из них. Чаще всего ими привлекается внимание, а дальнейшая информация передается с помощью поз и жестов. Основные звуки различаются по тональности, силе и порядку, в котором они следуют один за другим. Эти вариации очень расширяют «звуковой репертуар» горилл.

Зоолог Д. Фосси провела среди горилл 300 часов. Эти животные, по ее словам, кроткие и застенчивые, настолько привыкли к ней, что однажды, как бы на прощание, один из диких гигантов потрогал ее ладонь своей огромной волосатой лапой. Она говорит: «Из популярной литературы известно, что «словарь» горилл состоит в основном из рева, криков и ворчанья. Мне же удалось узнать варианты звуков куда больше. Например, оказалось, что звуки «нейум, нейум» всегда были ассоциативно связаны с едой. И потом я много раз слышала их от диких горилл».

Д. Фосси научилась издавать подобные звукосочетания, и животные — они в это время питались — сразу же откликнулись подобными звуками. Вот так впервые в истории состоялся «разговор», обмен мнениями между гориллами и человеком о продовольствии и просто довольстве.

Сопоставляя корни слов из сотен словарей разных языков, В. Головин (1978) пришел к выводу, что повсеместно в речи сохранились корни тех из них, которые, может быть, уходят в прошлое еще больше, чем на 3 млн. лет. Оказалось, что на всех материках во многих языках сегодня живы следы тех звукосочетаний, что обнаружила Д. Фосси у диких горных горилл Африки, — типа «ням-ням». Они везде обозначают пищу (с. 62–64).

[…] Любопытно удивительное сходство и между некоторыми несловесными типами связей у человека и обезьян (например, шимпанзе). Дело не только в самих жестах, но и в условиях, в которых они употребляются: шимпанзе при встрече после разлуки обнимают и целуют друг друга и даже пожимают руки. […]

Сходство с человеком оказалось настолько большим, что некоторые из ученых склонны даже считать, что между человекообразными обезьянами и первобытным человеком различия незначительны и непринципиальны. Д. Лавик-Гудолл пишет, что поскольку шимпанзе делают из веток орудия, то главный признак (изготовление орудий), по которому отличают человека от животных, уже не соответствует своему назначению и необходимо иное определение человека. […]

Однако и Д. Лавик-Гудолл и другие сторонники этих взглядов, безусловно, ошибаются — различия между первобытным человеком и шимпанзе есть, и к тому же принципиальные. Обезьяны никогда не изготовляют орудий-посредников, т. е. орудий для изготовления других орудий. Советские исследователи в течение длительного времени пытались приучить обезьян использовать каменные орудия, создавая ситуации, при которых шимпанзе могли добывать

лакомства, пользуясь только положенными рядом с ними орудиями. Однако «ни один из них не сделал попытки обработать неподатливый материал предложенным вместе с ним каменным орудием» (Хрустов, 1968). Кстати, орудиями пользуются и другие животные, например, морская выдра, или калан. […]

Итак, животные трудятся? […] Труд — это целенаправленная, систематическая деятельность. Можно ли назвать так те элементы «труда», которые наблюдала Д. Лавик-Гудолл у шимпанзе? Вряд ли. […] Для изготовления орудий необходимо предварительно подготовить специальный камень (отбойник), которым можно было бы обкалывать другой камень. Далее, не всякий камень при обкалывании давал режущий край, следовательно, необходимо найти подходящее сырье для изготовления орудий. В поисках его человек «умелый» из Олдувая совершал путешествия за десятки километров. Иными словами, при подготовке к изготовлению каменных орудий предполагается предварительное планирование по меньшей мере нескольких не связанных с непосредственной добычей пищи операций (подбор отбойника, поиск сырья и т. п.).

Само по себе изготовление каменных орудий нуждалось в продуманных операциях-ударах, так как неудачный скол не давал острого края орудия. И вся эта «целесообразная деятельность» не давала ни пищи, ни возможности немедленно удовлетворить биологические потребности человека. У шимпанзе было иначе: Дэвид, обламывая палочку, тут же засовывал ее в термитник, чтобы немедленно получить лакомство. Человеку орудие давало возможность лишь в будущем добыть какую-то пищу. Анализ раннепалеолитических орудий свидетельствует об их полифункциональном характере (применялись и для выкапывания кореньев, и для разрезания толстой шкуры слона, и для того, чтобы раскроить череп павиану, и т. п.). Создавая орудие, человек того времени мог и не знать заранее, в какой ситуации оно ему пригодится. Следовательно, здесь мы имеем дело с элементами абстрагирования. […]

Систематичность изготовления и использования орудий с самого начала отличала труд человека от орудийной деятельности обезьян. […] Так называемая «трудовая» деятельность шимпанзе — это очень редкие, эпизодические действия, спорадические, случайные акты. […] Шимпанзе действительно подошли вплотную к грани, отделяющей их от человека, но переступить этот рубеж не могут. Причины перехода этой грани, т. е. причины возникновения систематической общественно-трудовой деятельности, следует искать в появлении исторической необходимости в труде для человека и в отсутствии такой необходимости для каких-либо других антропоидов, в том

числе и шимпанзе. […]

Антропоидам не нужно систематически использовать орудия потому, что они могут добывать все необходимое для жизни и и без помощи орудий. Человек же без систематического изготовления и использования орудий не мог выжить» (с. 65–68).

Этапы эволюции приматов и человека

Говоря об эволюции приматов, необходимо помнить о том, что до настоящего времени ученые не пришли к единому мнению относительно деталей строения генеалогического древа приматов, т. е., для того, чтобы однозначно решить вопрос о том: «кто от кого и когда произошел» у нас недостаточно фактов. Основной материал антропологам поставляют археологические раскопки.

Основной принцип археологии достаточно прост: то, что лежит в более глубоких слоях имеет более древний возраст. Сложности возникают, когда мы пытаемся определить абсолютный возраст той или иной находки. В середине нашего века открыты достаточно точные методы датировки, основанные на радиоизотопном анализе. Суть этих методов состоит в следующем. В природных объектах постоянно происходит накопление или распад различных изотопов. В живом организме концентрация радиоактивного углерода такая же, как в атмосфере. Когда организм гибнет, поступление в него углерода из внешней среды прекращается, а распад его (все радиоактивные изотопы подвержены распаду) продолжается. Период полураспада составляет 5730 лет, т. е. через этот промежуток времени в останках погибшего животного его становится в два раза меньше. Померив специальными приборами концентрацию ^{14}C, можно установить абсолютный возраст находки. Самые широко применяемые радиоизотопные методы датировки — радиоуглеродный и калийаргоновый (в породе ^{40}K распадается с образованием кальция Ca и аргона Ar, период полураспада 1,31 млрд. лет).

В последние десятилетия в антропологии широко используются методы геохимии, биохимии, генетики, однако, решить все проблемы происхождения человека пока не удалось. Мы не можем детально представить себе процесс становления человечества, хотя основные этапы его в настоящее время прослежены достаточно четко.

В изучении антропогенеза интересно то, что история человека складывалась как головоломка — по кусочкам. Сначала (в 17 веке) находили орудия труда древних людей, потом стали

обращать внимание на фрагменты черепов и скелетов, лежавших в земле рядом с этими орудиями. Сначала (1865 год) был описан неандерталец, потом питекантропы, и только потом более древние формы. Еще в начале второй половины нашего века принято было считать, что человек впервые появился в Азии около 800 тыс. лет назад и что между обезьяной и человеком есть так называемое «недостающее звено», но последующие открытия в Африке убеждают нас в том, что возраст человека значительно больше, а его прародина — Африка. Важно и то, что африканские находки вместе с достижениями генетики опровергают существовавшие ранее представления о постепенном изменении организма человека вследствие трудовой деятельности. Новые открытия говорят о том, что прямохождение, увеличение размеров мозга и другие «человеческие» признаки появились за несколько миллионов лет до возникновения трудовой деятельности и о том, что человек появился не в результате постепенного поступательного развития, а в результате некоего скачка, при этом он длительное время существовал вместе со своими предками (австралопитековыми), которые потом вымерли.

В настоящее время выделяют следующие основные этапы в эволюции человека.

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990:

2.1. Шкала эволюции человека

«Эволюция *Homo sapiens* — это эволюция всегонавсего одного из многих миллионов видов, живших на нашей планете. Чтобы понять этот процесс, а также эволюцию гоминид *в* целом, нужно взглянуть на них с точки зрения эволюции всей органической жизни.

2.2.1. Геологическое время

Возраст Земли в настоящее время исчисляется в 4600 млн. лет. Весь этот промежуток времени — геологическое время — разделен на ряд периодов, характеризующих эволюцию климата Земли, ее географии и биологии (рис. 2.1). Каждому периоду соответствуют определенные геологические отложения и ископаемые остатки живых организмов, находящихся в установленных географических и стратиграфических

соотношениях.

Для понимания эволюционных процессов нужно знать протяженность тех промежутков времени, в которые они происходили. Это означает необходимость учитывать несколько различных аспектов геологического времени. Один из них состоит лишь в том, что периоды геологического времени настолько продолжительны, что это выходит за рамки наших обычных представлений, даже если речь идет об относительно недавних эпохах. Например, самая последняя часть последней законченной геологической эпохи — поздний плейстоцен — это период протяженностью 115 000 лет, что более чем в 50 раз длиннее всей нашей письменной истории и эквивалентно по протяженности жизни 4600 поколений современных людей. Значение этих огромных промежутков времени становится еще более ощутимым, если речь идет о более ранних эпохах, таких, как плейстоцен в целом — почти 2 млн. лет, плиоцен — 3 млн. лет и миоцен — 20 млн. лет. […] Однако парадокс геологического прошлого заключается в том, что при всей грандиозности промежутков времени процессы жизни, происходившие внутри них, действовали на основе повседневных биологических закономерностей» (с. 32–33).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

Рис. 2.1. Геологическая временная шкала

«Для разрешения проблемы происхождения и эволюции человека необходимо изучать костные остатки древнейших и древних людей в неразрывной связи с условиями жизни этих людей, со способами добывания средств к существованию и характером орудий производства. Антропология должна обращаться, таким образом, к результатам исследований геологов, палеонтологов, палеографов и археологов» (с. 213).

* * *

Археологи первый период в истории человечества называют Каменным веком, в котором выделяют три эпохи: палеолит, мезолит и неолит. Это разделение на эпохи, а также более дробное разделение палеолита на ранний, средний и поздний проводится на основании орудий производства, изготовленных человеком.

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990

«Каменные орудия, образующие первичный материал ранней археологической летописи, по-разному классифицируются учеными в соответствии со способом их производства, различиями по характеру выполнения и функциональной значимостью. Одна из таких классификаций предложена Дж. Г. Д. Кларком (Clark, 1968), выделившим пять основных типов изготовления орудий (табл. 2.2). […]

Таблица 2.2. Способы изготовления каменных орудий в первобытной истории (по классификации J. G. D. Clark, 1968)

Способ производства	**Характеристика**	**Название культуры**	**Распространение**
Способ 1	Простое прямое воздействие путем удара с получением отщепов и чопперов	Олдувайская	Начиная с раннего плейстоцена (особенно в Африке, но встречается повсеместно)
Способ 2	Производство крупных	Ашельская (шельская)	Ранний и средний

	отщепов с обильной ретушью; ручные рубила	(аббевильская) (карари) (нижний палеолит)	плейстоцен, широко распространен в Африке, Европе и некоторых частях Азии
Способ 3	Систематическая подготовка нуклеусов до производства отщепов	Мустьерская, леваллуазская (средний палеолит)	Начальные стадии позднего плейстоцена в Европе и Африке
Способ 4	Производство ножевидных пластин с уменьшенной площадкой	Ориньякская, граветт (верхний палеолит)	На протяжении позднего плейстоцена во многих частях земного шара, особенно в Европе; различные культуры с различным распространением
Способ 5	Производство микролитических отщепов и пластин с ретушью	Вилтон, натуфийская, маглемозийская (мезолит и неолит)	Глобальное постплейстоценовое распространение и ограниченное присутствие в позднем плейстоцене

Основная форма обработки камня заключалась в оббивке кусков камня с получением чопперов и отщепов с простым, но эффективным режущим краем (способ 1). Второй способ принципиально отличается от первого тем, что в процессе производства от нуклеусов отделяются значительно более крупные отщепы, которые затем подвергаются обработке ретушью. Преимущественная форма орудий — ручные рубила с характерной вторичной оббивкой по обеим сторонам. Технологический прогресс третьего способа состоит в подготовке нуклеусов до отделения от них отщепов. Этим достигалось получение отщепов определенного размера и формы, а также более эффективное использование сырья. Способ 3 в значительной мере сходен со способом 4, продолжающим

традицию обработки нуклеусов, но производящим не отщепы, а длинные ножевидные пластины с редуцированными, почти точечными ударными площадками. Способ 5 также продолжает традицию миниатюризации каменных орудий, включая производство большого числа очень мелких пластин, как правило, отретушированных.

Следует подчеркнуть, что это технологическая, а не типологическая или хронологическая классификация, которая предназначена лишь для описания способов производства каменных орудий. Во многих археологических памятниках наблюдаются признаки использования не менее двух способов изготовления орудий, причем изменения могли происходить не обязательно в одном направлении. Однако, несмотря на все сложности, можно все же выделить отчетливые типы изменчивости технологических приемов.

Существует общая хронологическая тенденция в отношении указанных способов производства (рис. 2.16). […]

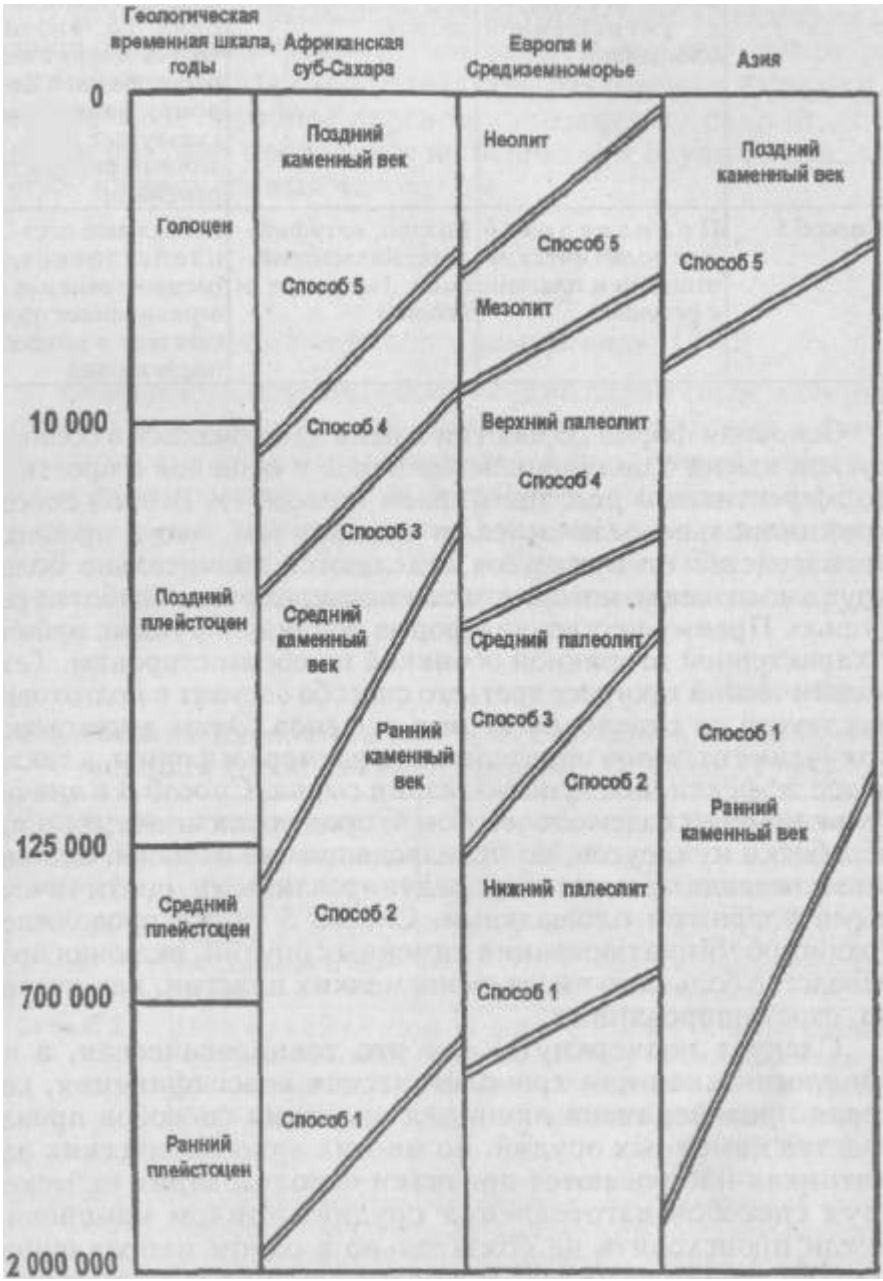


Рис. 2.16. Классификация ранних фаз первобытной истории, в связи с геологической и временной шкалой и технологическими приемами (см. табл. 2.2.) (Isaac, 1972, p. 384, с изменениями)» (с. 59–63).

* * *

Ранние этапы эволюции человекообразных обезьян, которые привели в конце концов к человеку, а также к современным человекообразным обезьянам, реконструируются с большим трудом. Основная причина — малое количество и фрагментарность находок в древних слоях (более 8—10 млн. лет). Многие антропологи на основании анализа нескольких находок ставят в основании филогенетического ствола человека древних человекообразных обезьян — дриоптековых.

Дриопитеки

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«В этой книге вымершие Dryopithecinae рассматриваются как одно из трех подсемейств, образующих семейство Hominidae (в два других подсемейства входят крупные человекообразные обезьяны, человек и вымершие «почти люди»). […]

Dryopithecinae («древесные обезьяны») — это ранние человекообразные обезьяны, которые, вероятно, появились в Африке в миоцене и пришли в Европу во время пересыхания доисторического моря Тетис. Группы этих обезьян лазали по дубам и субтропическим деревьям и раскачивались на их ветвях. Они, кажется, питались плодами, поскольку их коренные зубы, покрытые тонким слоем эмали, не были приспособлены для пережевывания грубой пищи. Относящийся к этому подсемейству Dryopithecus, живший 11,5–9 миллионов лет назад, может считаться наряду с африканским Kenyopithecus […] одним из ранних представителей семейства Hominidae. […]

Dryopithecus имел широкие, низкие резцы, длинные нижние клыки и короткие примитивные коренные зубы. Существовало два вида дриопитеков, представи тели одного из них были крупнее, чем другого. Время — средний и поздний миоцен. Место — Европа. […] Ранние гоминоиды объединяются в семейство *Proconsulidae,* которое существовало 22–15 миллионов лет назад и, возможно, явилось предком человекообразных обезьян и человека. […]

Proconsul, к этому виду относились некоторые крупные ранние гоминоиды, превышавшие по размерам низших обезьян; своим несколько выступавшим вперед лицом они были похожи на шимпанзе» (с. 80–81).

Рамапитеки

Хрисанфова Е. Н., Мажуга П. М. «Очерки эволюции человека», 1985:

«До недавнего времени предком гоминид большинство палеонтологов считали рамапитека. Его обычно рассматривали как самостоятельный род высокоразвитых гоминоидов, обитавших в Афревразии примерно от 14 до 10 (8) млн. лет назад.

Первую обезьяну такого типа нашел Дж. Льюис в 1932 г. в Северной Индии. Она описана в 1934 г. под названием «короткомордный рамапитек». Предположительный геологический возраст — 10–12 млн. лет. Обнаруженные челюсти отличались от челюстей классических дриоптеков укороченностью зубной дуги, имевшей, как полагали, параболическую форму, округленную спереди, с уменьшенными клыками и резцами. Клыки не выступали из зубных рядов, а первый нижний предкоренной зуб не был вытянутым, как у понгид, а двубугорковым, как у человека. Отсутствовали диастемы — промежутки в зубном ряду для захождения крупных клыков.

Считали, что эти признаки сближают рамапитека с человеком, и, следовательно, позволяют провести морфологическое разграничение с современными ему обезьянами, отличающимися более примитивным строением зубочелюстного аппарата. Анатомические различия между рамапитеками и другими гоминоидами и считались доказательством уже происшедшего в миоцене расхождения линий человека и крупных человекообразных обезьян.

Сейчас обнаружены новые многочисленные очаги эволюции гоминоидов: в Восточной Африке (Кения), Южной и Восточной Азии (Индия, Пакистан, КНР), Передней Азии (Турция), Центральной и Южной Европе (ВНР, Греция). Многие из находок показали широкую распространенность рамапитеков и близких к ним форм в Старом Свете на границе миоцена и плиоцена».

Особый интерес представляют фрагменты челюстей так называемого кениапитека, открытого английским антропологом и археологом Л. Лики в 1961 г. в Кении. Для его челюстей характерны укороченность передней части зубной дуги и другие черты рамапитека. На основании обнаруженного сходства американский палеонтолог Д. Пилбим в 1966 г. предположил объединить кениапитека в один род и даже в один вид с североиндийским рамапитеком под общим названием «рамапитек пенджабский» (с. 40–41).

Австралопитеки

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

«В 1924 г. профессору Иоханнесбургского университета Р. Дарту был доставлен череп из местечка Таунг (ЮАР). […]

Череп из Таунга оказался довольно необычным. Хотя он и принадлежал ребенку (его так и называли — «бэби из Таунга»), объем мозга был достаточно велик — 520 см^3, в то время как объем[2] мозга взрослого шимпанзе — всего 320–480 см. Череп узкий и высокий, а не низкий, приплюснутый и широкий, как у обезьян. Почти не выделяются надбровные дуги. Зубы весьма схожи с человеческими.

Засушливое плоскогорье, где обитал этот обезьяночеловек, отделялось от реки Замбези широким открытым пространством. […]

Дарт назвал нового ископаемого австралопитеком (Australopithecus), т. е. южной обезьяной, и высказал предположение, что это связующее звено между высшей обезьяной и ранним человеком. Однако, по выражению самого Дарта, он «не сумел никого убедить в том, что его бэби — предок». Дело в том, что находка в течение 12 лет была уникальной — вплоть до 1936 г. ничего похожего найдено не было.

В 1936 г. в Стеркфонтейне (также недалеко от Йоханнесбурга) при взрывных работах в пещере Р. Брум обнаруживает обломки черепа австралопитека, но с некоторыми своеобразными чертами. В 1938 г. там же (у Кромдрая) находят обломки черепа нового вида австралопитека, выделенного Брумом в особый род — плезиантроп «парантроп массивный» (греч. «родственник человека»). […]

Специалисты приходят к выводу, что австралопитеки «уже в значительной степени перешли от фруктов и растений к употреблению мясной пищи». Мнение Дарта начинают признавать даже его противники.

В 1947 г. Брум в Стеркфонтейне находит остатки двух черепов — юноши и ребенка, а в 1948 г. очередной взрыв выбросил почти целый женский череп. Постепенно собирается коллекция из 200 зубов, пяти целых и восьми неполных черепов австралопитековых. И всюду останки австралопитековых сопровождаются останками обезьян бабуинов с разбитыми черепами.

Дарт обследовал 42 черепа бабуинов, найденных в Южной

Африке, и обнаружил, что 27 из них имели следы ударов, нанесенных спереди, а 6 — следы ударов, нанесенных сзади. Чем же австралопитек мог пробивать черепа? Исследовав более 7 тыс. костей, найденных в Макапансгате (ЮАР), Дарт пришел к выводу, что австралопитеки изготовляли разнообразные орудия из костей животных. Вполне возможно, что они просто пользовались необработанными костями как орудиями. 7 тыс. костей принадлежали по меньшей мере 400 животных. В их числе были: 39 антилоп куду, 100 газелей, 20 кабанов, 4 ископаемые лошади, 6 жирафов, 5 носорогов и гиппопотамов и 45 бабуинов. Кроме того, австралопитеки охотились на дикобразов, черепах, крабов.

В настоящее время найдены уже целые скелеты, несколько десятков черепов, кости конечностей, таза и тысячи зубов австралопитековых. Сложилось четкое представление об облике ископаемых антропоидов. Австралопитеки имели прямую походку, пользовались орудиями из кости (правда, еще нет убедительных доказательств того, что они изготовляли орудия) и (что важно) питались мясной пищей. А она, как писал Энгельс, играла значительную роль в эволюции человека. Древность австралопитековых определяли вначале 1 млн. лет, а потом — 5–6 млн. лет. Австралопитековые — наиболее вероятные предки человека» (с. 28–30).

Хрисанфова Е. Н., Мажуга П.М. «Очерки эволюции человека», 1985:

«Сейчас принято подразделять австралопитеков на хронологически более древних грацильных (классический, южноафриканский австралопитек) и массивных, или парантропов.

Среди последних обычно в качестве отдельных видов рассматривают массивного южноафриканского австралопитека — робустуса — и восточноафриканского австралопитека бойсова, или зинджантропа. Однако есть и точка зрения, что обе эти формы гоминид можно объединить в общую группу парантропов.

Самая яркая отличительная черта австралопитеков — прямохождение. О нем свидетельствует, в первую очередь, строение тазового пояса — лучшего показателя разграничения двуногих и четвероногих форм приматов. Высокая и узкая тазовая кость обезьяны с прямыми передним и задним краями резко отличается от тазовой кости человека с укороченной нижней частью и расширенным крылом (похожа на веер с короткой ручкой).[„.]

Прямохождение относится к древнейшим приобретениям человека. Об этом свидетельствуют сенсационные находки двуногих австралопитеков в Эфиопии и Танзании, возраст

которых превышал 3 и даже 4 млн. лет. […] Замечательная находка сделана в ноябре 1974 г. Был обнаружен скелет молодой женской особи. Исследователи назвали ее «Люси» (по каталогу остатки известны под номером AL2881). Пока это самая полная находка австралопитека такой древности (ее геологический возраст около 3 млн лет): сохранилось примерно 40 % всех костей, среди них 52 крупные части и многочисленные мелкие фрагменты.

Впервые оказалось возможным с достаточной степенью точности охарактеризовать некоторые черты внешнего облика австралопитеков. Очень своеобразны пропорции конечностей. О них можно судить на основании длин плечевой и бедренной костей. Их соотношение (плечебедренный индекс) имеет величину около 84, что намного выше, чем в среднем у современного человека (68,8—73,9). Но следует учесть, что у длинноруких человекообразных обезьян этот индекс всегда в той или иной степени превосходит 100. […]

Точная реконструкция длины тела австралопитеков на основе расчетных формул для современных человеческих популяций осложняется из-за этих различий в пропорциях. Видимо, в наибольшей степени приближается к действительному определению роста «Люси» по длине ее бедра: всего 108 см.

Вывод о малорослости раннего австралопитека можно подтвердить и другими данными. В Летоли (Танзания) М. Лики обнаружила уникальные отпечатки стоп еще более древнего гоминида (3,6–3,8 млн. лет). […]

Длина следа этого двуногого равна примерно 15,5 см. Поскольку у человека она составляет около 15 % роста, вероятная длина тела танзанийского австралопитека 103 см. Это очень близко к росту эфиопского австралопитека.

Подобные малорослые грацильные австралопитеки жили в Южной Африке: на основе реконструкции бедренных костей вычислена длина их тела — около 108–109 см» (с.49–52).

Австралопитек из Афара

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель». 1991:

«Australopitecus afarensis («южная обезьяна из Афара»), первый известный нам «обезьяночеловек», вероятно, произошел от какоголибо позднего дриопитецина около 4 миллионов лет назад. Он получил свое имя по находкам в так называемом Северном

Афарском треугольнике в Эфиопии, но ископаемые останки афарского австралопитека были также обнаружены в Омо (Эфиопия) и в Лаэтоли (Танзания) — местонахождении древнейших известных отпечатков человеческих следов.

Это существо было похоже на маленького, но прямостоящего шимпанзе. Некоторые специалисты считают более крупных особей самцами, а меньших — самками; другие думают, что они относятся к совершенно разным видам. Встречались взрослые образцы, не превосходящие по своим размерам шестилетнюю девочку, массой всего лишь 65 фунтов (30 кг). Мозг их был немного больше, чем у шимпанзе, и, вероятно, еще не мог управлять речью.

Скелет Люси

Телосложение

Лицо было таким, как у человекообразных обезьян: с низким лбом, надглазничным валиком, плоским носом, срезанным подбородком, но выступающими вперед челюстями с массивными коренными зубами. Передние зубы имели щербины, очевидно, потому, что ими пользовались как орудиями для хватания. […] Почти нет сомнения, что до того, как афарские австралопитеки вымерли 2,5 миллиона лет назад, от них прямо или косвенно произошли другие австралопитецины и наш род Homo (с. 102–103).

Австралопитек африканский

Australopithcus africanus («африканская южная обезьяна») расселился на Земле приблизительно 3 миллиона лет назад и прекратил свое существование около миллиона лет до наших дней. Он, вероятно, произошел от *Australopithecus afarensis. […]*

Большинство ископаемых находок обнаружены впещере Стеркфонтейн в Южной Африке. Другие находки говорят о том, что африканус обитал также в Эфиопии, Кении и Танзании. […] По сравнительному соотношению размеров мозга и тела африканус занимает промежуточное положение между современными и человекообразными обезьянами и людьми»

(с. 104).

Австралопитеки массивные
Австралопитек могучий

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Австралопитек могучий *(Australopithecus robustus),* которого одно время называли парантропусом *(Paranthropus* — «околочеловек»), был более крупным и лучше развитым физически, нежели австралопитек африканский. […]

Австралопитек могучий был такого же роста, как многие европейские женщины — 1,6 м, но весил меньше, чем большинство из них, — около 50 кг. По сравнению с африканусом у него был более крупный и плоский череп, вмещавший более крупный мозг — около 550 $см^3$, и более широкое лицо. К высокому черепному гребню были прикреплены мощные мышцы, приводившие в движение массивные челюсти. […] При этом коренные зубы у большинства известных нам экземпляров обычно сильно изношены, несмотря на то, что они были покрыты толстым слоем прочной эмали. Это может свидетельствовать о том, что животные питались твердой, жесткой пищей, в частности, зернами злаков.

По всей видимости, австралопитек могучий появился около 2,5 миллиона лет назад. Все останки представителей этого вида найдены в Южной Африке, в пещерах, куда их, вероятно, затащили хищные звери. Вымер этот вид около 1,5 миллиона лет назад. От него, возможно, произошел австралопитек Бойса. […]

Австралопитек Бойса

Кларк Дж. Д. «Доисторическая Африка», 1977:

Этот наиболее крупный и сильный из всех австралопитеков получил свое название в честь английского бизнесмена Чарльза Бойса, помогавшего финансировать палеонтологические исследования в Восточной Африке, в результате которых в 1959 г. был найден неизвестный ранее науке вид «южных обезьян». Первоначально *Australopithecus boisei* именовался *Zinjanthropus,* что означает «восточноафриканский человек». Время его существования — от 2,5 до 1 миллиона лет назад» (с. 106–108).

Образ жизни австралопитековых

«К основным источникам, на которых основаны попытки

осмыслить и реконструировать образ жизни древнейших создателей орудий, относятся прежде всего их костные останки; сопутствующие предметы материальной культуры; останки фауны; характерные признаки стоянок, где встречаются перечисленные выше виды материала; а также, последнее по счету, но не по значению, образ жизни шимпанзе и гориллы. К этому необходимо добавить все данные о палеоклимате, полученные в результате изучения литологии слоев, содержащих ископаемые останки.

Судя по данным о палеоклимате, полученным при анализе брекчии трансваальских пещер, наиболее вероятно, что природная среда, в которой обитали австралопитековые, была в этом регионе несколько засушливее чем теперь. […] Большие размеры мозга и характерные особенности скелета свидетельствуют о том, что те операции, которые делает шимпанзе, австралопитековые должны были выполнять намного лучше; более того, сам объем их операций был шире, чем у шимпанзе. […]

Переход от жизни в лесу к жизни в саваннах повлек за собой изменение характера питания. Первоначальное употребление исключительно растительной пищи сменилось всеядностью, причем мясо приобретало всевозрастающее значение. […]

Надо полагать, однако, что в условиях саванн значительно возросшие источники получения животного белка наряду с нерегулярным потреблением фруктов должны были всячески содействовать характерной для ранних гоминид склонности к охоте. Другая вероятная причина особого значения животной пищи могла заключаться в необходимости пополнения сокращающихся растительных ресурсов природной среды, которая становилась все более и более засушливой (с. 57–59).

Базовая стоянка является одной из наиболее важных, ˆхарактерных черт образа жизни ранних гоминид, поскольку она представляет собой место длительного, хотя и временного обитания. Существование базовых стоянок, вероятно, может быть объяснено продлением периода несамостоятельности молодых членов коллектива и большей их зависимостью от взрослых, что придает особое значение отношениям матери и ребенка. Исходя из сроков прорезывания зубов у австралопитековых, эта зависимость длилась примерно столько же, сколько и у современного человека. Исследования приматов показывают, что подобное удлинение периода, предшествующего достижению полной зрелости, тесно связано с усвоением навыков и образа поведения, необходимых для самостоятельной жизни. Молодой шимпанзе достигает самостоятельности между семью и восемью

годами, и передача более сложных навыков, которыми владели ранние гоминиды, должна была потребовать еще более длительного времени. Возникновение базовых стоянок, таким образом, может рассматриваться как следствие ограничения подвижности коллектива, обусловленное длительным периодом обучения. […]

Все эти древние стоянки находились у воды, что, возможно, отражает неспособность человека жить вдали от постоянных водных источников. И человек, и животные, бесспорно, отдавали предпочтение именно таким районам. Вероятно, не существовало и соответствующих средств для хранения и транспортировки воды, а стоянки, расположенные у воды, обеспечивали не только наилучшие возможности для охоты, но и постоянное снабжение водой для утоления жажды, которая непременно возникала в результате употребления в пищу сырого мяса (мясо, безусловно, использовалось в сыром виде). Возможно, именно этими причинами руководствовались при выборе места для стоянки, что в то же время могло быть связано с густым растительным покровом, типичным для расположенных близ воды участков в тропиках. Это не только давало изобилие растительной пищи, но и позволяло укрываться на деревьях в целях защиты от крупных хищников. Очевидно также, что использование палок и камней должно было служить одним из средств самозащиты. С другой стороны, уменьшение размеров клыков — одна из характерных особенностей расположения зубов у австралопитековых — совпало с более широким и более эффективным применением орудий, явилось его прямым результатом. Как было отмечено по результатам наблюдений, шимпанзе бросали палки и использовали их в качестве дубинок против леопардов. На стоянках встречается много необработанных камней — манупортов, как их называют Лики. Обнаруженное на участке в основании слоя I Олдувайского ущелья скопление необработанных камней, расположенных в круговом порядке, помимо любого прочего назначения могло служить запасом оборонительных средств для защиты от животных, особенно в ночные часы, съестных припасов (с. 65–67).

В настоящее время не существует надежных методов, с помощью которых можно было бы определить численность коллектива гоминид, однако размеры участка, занимаемого базовой стоянкой, дают основания полагать, что эти коллективы были невелики. Вместе с тем вполне вероятно, что действительная их численность фактически непрерывно менялась. Было подсчитано, что ископаемые останки австралопитековых из пещеры Сварткранс принадлежат 50–70

особям. Но, разумеется, это количество должно быть распространено на весь период, который потребовался для аккумуляции брекчией всех эти останков. Стаи, по всей вероятности, состояли из членов двух-трех сходных по составу семей, включавших матерей с детенышами и, возможно, трех-четырех взрослых самцов. Все члены стаи находились во взаимозависимости и делили между собой добычу, полученную охотой и собирательством. В самом деле, раздел пищи является основной характеристикой человеческого общества и одним из важнейших различий в образе жизни человека и млекопитающих (с. 65–66).

[…] По мере увеличения наших знаний об образе жизни африканских человекообразных обезьян становится все более очевидным, что австралопитековые не были агрессивными «вооруженными убийцами». […]

В основе агрессивности современного человека и многих животных лежит необходимость защиты своей территории, но для африканских человекообразных обезьян энергичная деятельность подобного рода, судя по наблюдениям, нехарактерна. К тому же, как мы уже видели, их коллективы, по существу, открыты для доступа, и состав их часто меняется. Следовательно, выделение определенной территории, признание ее своей собственностью, должно было появиться в человеческом обществе уже в достаточно поздние периоды плейстоцена» (с. 59–60).

Человек умелый (Homo habilis)

Хрисанфова Е. Н., Мажуга П. М. «Очерки эволюции человека», 1985:

[…] Первоначально его назвали «презинджантроп (то есть предшественник зинджантропа), поскольку останки его обнаружили в немного более глубоком горизонте. Однако в дальнейшем выяснилось, что презинджантроп был современником зинджантропа. […]

Впрочем, последнее название просуществовало недолго. Дело в том, что в «слое зинджа» еще в 1959 г. были найдены и камни со следами искусственной обработки. Чаще всего это были гальки размером от грецкого ореха до 7—10 см, с немногочисленными сколами рабочего края и естественным округлением поверхности — торцом, заменявшим рукоятку. Такое примитивное «праорудие» получило название «чоппер», то есть

«ударник», а сама эта древнейшая каменная культура стала именоваться галечной, или олдувайской, — по имени ущелья.

Кто же был ее творцом? Первоначально предполагалось, что это был зинджантроп, однако после новых открытий стало очевидно: или орудия изготовлял более продвинувшийся по пути гоминизации презинджантроп, или оба обитателя берегов ископаемого озера были способны к такой начальной обработке камня.

Первое казалось вероятным, особенно после того, как выяснилось, что чопперы в 7 случаях были обнаружены вместе с костями презинджантропа.

В 1964 г. Л. Лики (Кения), Ф. Тобайяс (ЮАР) и Дж. Нэйпир (Англия) выделили по этим находкам новый вид Homo habilis (гомо хабилис — человек умелый)» (С. 55–56).

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

«Homo habilis представлял собой двуногое существо ростом 120–140 см. Верхняя и нижняя челюсти были меньше, чем у австралопитека бойсеи (зинджа), но почти не отличались от челюстей питекантропа и современного человека. Кисть руки человека «умелого» была способна к силовому захвату большой мощности; об этом свидетельствовали широкие ногтевые фаланги и массивные трубчатые кости кисти (Хрисанфова, 1967). Морфологически Homo habilis тесно примыкает к австропитековым. Некоторые исследователи (Якимов, 1976; Кочеткова, 1969) не отделяют его от австралопитековых. Другие же объединяют человека «умелого» с питекантропами, синантропами и атлантропами в один вид — Homo erectus (человек прямоходящий). […]

Озеро (или водный поток), существовавшее на месте нынешнего Олдувайского ущелья около 2 млн. лет назад, привлекало на свои берега разнообразных животных, а также людей. […] В самом низу — слой (I) толщиной до 40 м. Именно здесь были обнаружены останки австралопитековых — зинджантропа и человека «умелого» и вместе с ним самые древние орудия человека, названные олдувайскими. Возраст этих находок по калийаргону — 1,75—1,85 млн. лет» (с. 32–33).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель»,1991:

«Homo habilis («человек умелый»), по общему мнению, представлял собой первый известный вид нашего рода *Homo.* У *Homo* сравнительно более крупный мозг, чем у австралопитека; таким образом, мозговая коробка была больше, а лицо меньше и менее выдвинуто вперед, коренные зубы тоже были сравнительно меньше, но резцы крупнее, и зубной ряд имел открытую форму, похожую на латинскую букву U. Руки были короче по сравнению с ногами, а форма тазовых костей позволяла как ходить на двух ногах, так и рожать детей с крупными головами.

Ростом *Homo habilis* был не выше 5 футов (1,5 м). Его лицо имело еще архаичную форму с надглазничными валиками, плоским носом и выступающими вперед челюстями. Но голова человека умелого стала более округлой формы, чем у австралопитеков; мозг также стал крупнее, хотя и составлял все еще лишь половину нашего. Выпуклость внутри тонкостенного черепа говорит о наличии у них центра Брока — центра речи, но гортань, возможно, еще не была способна производить столько же звуков, сколько наша гортань. Челюсти были менее массивные, чем у австралопитека; кости рук и бедер кажутся более современными, а ноги имели уже вполне современную форму.

Этот вид существовал около 2–1,5 миллиона лет назад, а возможно, и более длительное время. Он произошел, вероятно, от *Australopithecus afarensis* или *africanus.* Но отдельные архаичные особенности его анатомии заставляют некоторых ученых причислять все ранние находки *Homo habilis* к австралопитекам» (с. 110).

Хрисанфова Е. Н., Мажуга П. М. «Очерки эволюции человека», 1985:

«[…]Средняя емкость мозгового черепа у четырех хабилисов составляет 642 см^3, а возможно, и выше. Сейчас заново переисследована самая первая находка хабилиса презинджантропа 1960 г. Это была молодая особь 11–12 лет. Повторное определение известным специалистом по изучению мозга ископаемых приматов Р. Холоуэем объема ее эндокрана, реконструированного Ф. Тобайясом на основе двух теменных костей, дало значение примерно 700–750 см^3. Правда, не все согласны с такой высокой цифрой: другой специалист М. Вольпофф приводит, например, более скромную величину — 570–605 см^3. И все же в обоих случаях мозг малорослого презинджантропа оказался более крупным, чем у массивного зинджантропа, имевшего емкость черепа всего 530 см^3» (с. 58).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель».1991:

«Человек умелый жил в Восточной Африке и, возможно, в Южной Африке («Telanthropus») и в Юго-Восточной Азии («Meganthropus»). […]

Ранние следы материальной культуры

Ранний человек был медлительнее и слабее, чем крупные хищники, и не имел такого естественного оружия, как клыки и когти. И все-таки ранние гоминиды научились компенсировать эти недостатки. Они стали придавать кускам камня, костей и дерева форму, позволяющую резать, скрести и копать. В отличие от клыков и когтей, такие орудия можно было собирать, хранить или по своему желанию менять одно на другое. Со временем эти орудия дали человеку беспрецедентную власть над окружающей средой.

Первыми орудиями, вероятно, были осколки костей, острые палки и подносы из коры для сбора пищи. Такие, в основном непрочные орудия не сохранились. Но камень оказался долговечнее. Мы знаем, что ранние гоминиды в Эфиопии сознательно расщепляли небольшие камни, возможно для того чтобы получить твердые, острые края для резки мяса» (с. 111–112).

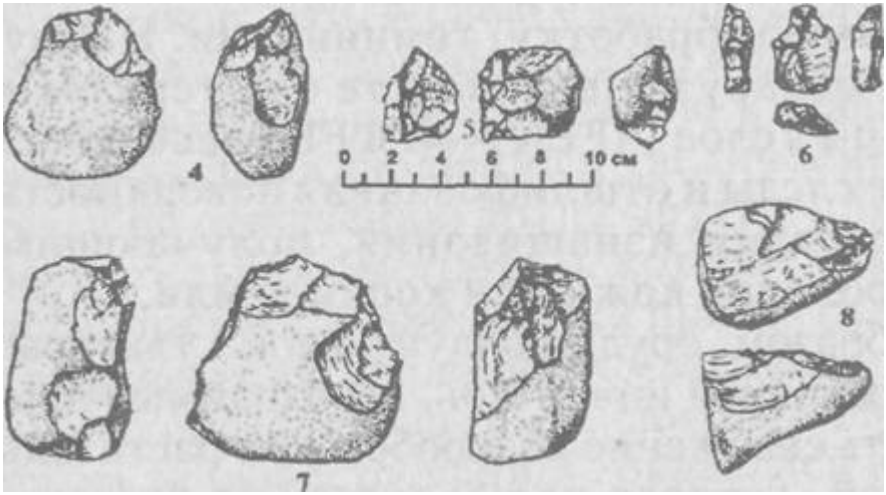
Образ жизни и труда Homo habilis

Кларк Дж. Д. «Доисторическая Африка», 1977:

«[…] Каменные орудия на жилых стоянках являются для нас еще более убедительным свидетельством того, что человек главным образом в поисках и приготовлении пищи, а также самозащиты полагался на отобранные или изготовленные своими собственными руками орудия. Оставив на время спорные «орудия» из костей в пещерах Южной Африки, обратим внимание на не вызывающие сомнений в своем назначении каменные орудия, относящиеся к жизни на определенном месте и представляющие собой не оружие, а хозяйственный инвентарь. Эти орудия относятся к культуре, которая получила название «олдувайская», по характерной стоянке в Олдувайском ущелье. […]

Жилые стоянки обнаружены в слое I и в основании слоя II Олдувайского ущелья. Они дают уникальные данные о характере поселений ранних гоминид. Эти стоянки представляют собой небольшие скопления хозяйственных отходов. Один такой участок (FLKI), с которым связано обнаружение зинджантропа — овальной формы, размером 21X15 футов — содержал некоторое количество костных фрагментов, каменные орудия и стружку. На стоянках находят необработанные камни, принесенные издалека, — манупорты и камни, которыми колотили и наносили сильные удары. Здесь встречаются каменные орудия, выполненные техникой скола, — чопперы с одно или двусторонней обработкой, придающей рубящему краю неправильную форму; многогранники, дискоиды, скребки, сверла и сфероиды, а также некоторое количество использовавшихся в качестве орудий отщепов. Встречаются и неиспользованные отщепы. Господствуют три основных вида орудий: камни-многогранники для нанесения удара, чопперы и ножи из отщепов. Их производство не содержит никакого секрета; это орудия малых размеров, для выделки которых не существовало каких-либо установленных норм. Однако рубящие края орудий из отщепов явно свидетельствуют о наличии зачаточных знаний по обработке камня. Подобные коллекции орудий могут относиться к самому началу эпохи обработки камня. […]

Одна особенно интересная базовая стоянка (DKI), обнаруженная в самом основании Олдувайского ущелья, содержит четко выделенное скопление камней вместе с обычными отходами обработки камня и кости, а также орудиями олдувайской культуры. Это позволяет предположить намеренное складывание камней, возможно, в форме какого-либо укрытия. […]



Орудия олдувайской культуры из слоя I Олдувайского ущелья: 1,2 — отщепы с несколькими сколами; 3 — обработанный каменный желвак с выемчатым лезвием, носящим следы использования; 4.5 — чопперы с двусторонней обработкой; б — скребок из отщепа; 7 — проторубило; 8 — чоппер с односторонней обработкой. Кварц и лава.

Укоренилось неправильное представление, что олдувайские орудия изготовлялись из гальки, и термин «галечная культура» употреблялся в качестве синонима термина «олдувайская культура». Там, где галька и булыжник встречались в большом количестве, они действительно часто использовались, но исследования в Олдувае показали, что для изготовления орудий в равной мере применялись глыбы и крупные куски лавы и кварца. Помимо Олдувайского ущелья существует очень много стоянок, где были обнаружены точно датируемые материальные предметы олдувайской культуры. Такие стоянки встречаются в древнейших отложениях осадочных пород Атлантического побережья Марокко и в речных осадочных отложениях в Айн Ханеш (Тунис).

[…] Многочисленные многогранники и другие крупные камни служили, по-видимому, не только для дробления костей и разделки плотных кусков кожи животных (также употребляемой в пищу современными охотниками), но и для раскалывания орехов и толчения волокнистых частей растений. Как показал эксперимент, так называемые чопперы могут эффективно использоваться для заострения палки, которой легко выкопать скрытые в земле съедобные растения или обитающих в норах мелких животных; чопперы могут также употребляться для резки, если их использовать по принципу работы пилы. Необработанные отщепы представляют собой эффективные орудия для резки и свежевания. Встречающиеся время от времени на костях следы

износа также предполагают их использование (хотя и не преднамеренную обработку) гоминидами. На двух сломанных костях, обнаруженных вместе с материалом олдувайской культуры в слое I (FLK NNI и FLK северный), заметны бороздчатые следы и отшлифованная поверхность, которые сходны со следами изнашивания, получающимися в результате скобления кожи или копки земли. […]

Таким образом, орудия олдувайской культуры представляют собой основной инвентарь, необходимый для того, чтобы обеспечить снабжение разнообразной растительной и животной пищей, которая доставлялась на базовую стоянку. Очевидные свидетельства подобного образа жизни дают нам костные останки животных, обнаруживаемые на стоянках, однако детали до сих пор не опубликованы. По описанию фаунистических останков с одной стоянки (FLKI), они принадлежали в основном животным мелких и средних размеров, хотя в то же время там встречались кости и более крупных животных. Находки отдельных особей, как правило, состоят только из немногих частей скелета, что в наибольшей степени относится к немногочисленным находкам крупных животных. Это, по всей вероятности, указывает на важную роль, которую играло употребление в пищу падали в дополнение к питанию мясом, хотя вместе с тем это может отражать обычаи охотников, по которым туши убитых животных разделывались и частично съедались или же распределялись вне пределов базовой стоянки. […] Отдельные животные вместе с тем могли служить добычей лишь при наличии навыков коллективной охоты, и новейшие исследования охотничьих привычек шимпанзе показали, что к настоящему времени навык коллективной охоты стал у них неотъемлемой частью образа жизни (с. 60–64).

Подходя к исследованию доисторического периода через изучение приматов, в особенности шимпанзе, наиболее близких из ныне существующих родственников человека, мы получаем возможность определить минимальный уровень умственного и социально-экономического развития, который был достигнут гоминидами раннего плейстоцена. То, что было в действительности, находится посередине, хотя, пожалуй, несколько ближе к шимпанзе.

На тесную связь между эволюцией мозга и развитием технических навыков было обращено особое внимание [255]. Более эффективное приспособление к охотничье-собирательскому образу жизни явилось следствием развития технических навыков, что, в свою очередь, оказалось возможным в результате увеличения частей мозга, связанных с умением передвигаться и

способностью к общению. Таким образом, культурная эволюция и увеличение размеров мозга находятся по отношению друг к другу в прямой зависимости. Сравнительная быстрота, с которой (как предполагается) австралопитек африканский превратился в Homo habilis (в то время как австралопитек массивный оставался биологически законсервированным, пока не вымер в результате борьбы за существование), оказалась возможной лишь благодаря умелому изготовлению и использованию орудий, что впервые практиковалось грациальным видом» (с. 67–68).

Филогения гоминид

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990:

«Значительное увеличение числа ископаемых находок, а также улучшение их сохранности позволяют нам с некоторой точностью реконструировать процесс филогении гоминид. Ушли в прошлое представления об однолинейном характере эволюции, где, как по лестнице, осуществляется переход к высшим формам. На смену им пришла более разнообразная и сложная эволюционная история. Однако даже сейчас наука не пришла к полному согласию относительно всех деталей этой филогении (рис. 2.11)» (с. 5254).

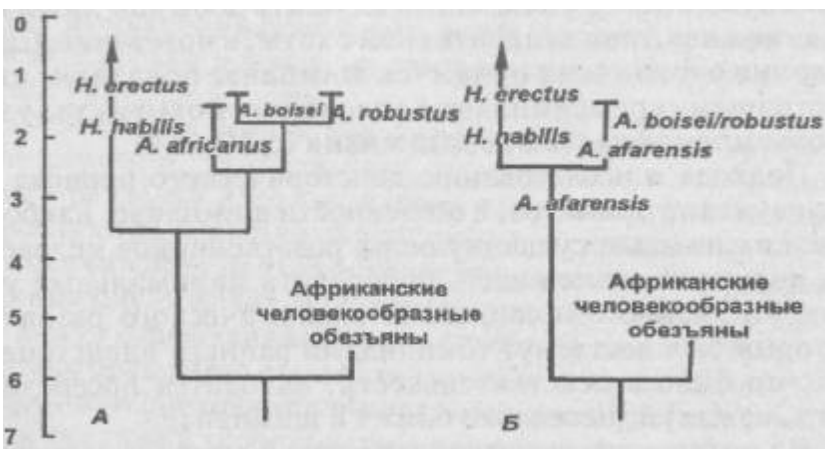


Рис. 2.11. Альтернативные филогенетические схемы эволюции ранних гоминид: A. Walker, Leakey, 1978; B. Johanson, White, 1979.

Человек прямоходящий (Homo erectus) (Архантроп)

Харрисон Дж. и др. «Биология человека», 1979:

«Первые останки *Homo erectus* были найдены в 1891 г. на Яве Дюбуа (Dubois), который ввел для их обозначения родовое название *Pithecantropus.* Более поздние находки были сделаны на Яве Кенигсвальдом, Джекобом и Сартоне (Koenigswald, Jacob a. Sartone) в основном в районе Сангирана. Ископаемые останки обнаружены в двух геологических горизонтах: 1) тринильском, относящемся к среднему плейстоцену, абсолютный возраст которого оценен в 700 тыс. лет у основания и в 500 тыс. лет — у вершины. […] Найденные в триниле формы весьма однородны, и средний объем мозговой коробки (для 5 черепов) составляет 860 см. В их число включен, однако, и недавно найденный, хорошо сохранившийся череп (образец VIII) с объемом мозговой коробки 1029 см^3. […]

Ископаемые останки из нижней пещеры Чжоу коудянь близ Пекина (их раньше относили к роду *Sinanthropus)* характеризуются более прогрессивной морфологией, чем яванские останки, и относятся они к более позднему времени, чем формы, найденные на Яве. Объем мозговой коробки варьирует от 915 до 1225 см. Вейденрейх провел детальное сравнение всех ископаемых, обнаруженных на Яве и вблизи Пекина. Из 120 морфологических признаков синантропа 74 можно было использовать для прямого сравнения. При этом оказалось, что по 57 признакам (из 74) обе формы весьма сходны; выраженные различия отмечены лишь по 4 признакам. […]

Ископаемые останки *Homo erectus* в Европе и в Африке крайне скудны. Они относятся примерно к тому же периоду, что и пекинская или трипильская формы, и сходны с последними по многим признакам, […] лучше сохранившегося черепа из Петралопы объем мозговой коробки составляет лишь 1120 см (с. 88–89).

Homo erctus

В таблице 4.2 перечислены ископаемые останки, которые обычно относят к этому виду, с указанием географического местоположения находок, (сокращенный вариант).

Таблица 4.2 (с. 86–88) Ископаемые останки гоминид

Страна	**Место**	**Что найдено**	**Общепринятый возраст**

	находки		наименование	находки или геологический горизонт
Ява	Триниль	Крыша черепа и бедренная кость	Питекантроп (P. erectus)	Тринильский, 500–700 тыс. лет
Ява	Сангирап	Крыша черепа	Питекантроп (P. erectus)	Тринильский, 500–700 тыс. лет
Китай	Чжоу-коу	Примерно 14 индивидуумов (в основном черепа и зубы)	Синантроп (*Sinanthropus* pekinensis)	300 тыс. лет
Алжир	Тернифин	3 нижние челюсти и небольшой обломок теменной кости	Атлантроп (Atlanthropus mauritanicus)	300 тыс. лет
Танзания	Олдувай	Фрагменты крыши черепа и несколько костей скелета	–	Верхний пласт II, 700 тыс. лет (пласт IV)
Германия	Гейдельберг	Нижняя челюсть	Homo heidelbergensis	Гюнцминдельское межледниковье
Греция	Петралона	Череп	–	Ср. плейстоцен

Хотя мы знаем очень мало об этих западных формах, имеющиеся данные говорят о том, что они в целом соответствуют яванским и пекинским формам и относятся к одному с ними виду. При этом следует учитывать возможность значительной географической изменчивости в пределах вида. […]

У *Homo erectus* мы ясно обнаруживаем как «примитивные», так и более «прогрессивные» признаки и можем рассматривать его морфологический статус как промежуточный между *Australopithecus* и *Homo sapiens.*

Основные примитивные признаки Я. *erectus* таковы:

1. Кости черепа очень толстые.

2. Сильно развитый надглазничный валик, не прерывающийся

на всем протяжении.

3. Очень покатый лоб.

4. Мощный затылочный гребень. […]

10. Массивная нижняя челюсть.

11. Отсутствие выдающегося вперед подбородка.

12. Образование нескольких подбородочных отверстий.

13. Крупные верхние резцы.

Прогрессивные признаки *H. erectus* следующие:

1. Объем мозговой коробки превосходит минимальные величины для H. sapiens; выпуклый черепной свод.

2. […]

3. Относительные размеры лицевого черепа меньше, чем у австралопитека.

4. […]

6. Зубная дуга параболической формы.

7. Морфология зубов ближе к *Homo sapiens,* чем к австралопитеку.

8. Начальная стадия развития подбородка (у пекинского человека).

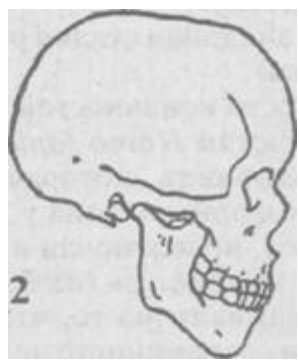
9. Кости конечностей по размерам и пропорциям аналогичны костям *Homo sapiens.*

Особенность, которая бросается в глаза, — это резкое отличие формы черепа у *Homo erectus* от таковой у австралопитека, не исключая и наиболее развитых его форм, подобных *«H. habilis»* (из Олдувая). […] Все имеющиеся данные указывают на то, что общая морфология скелета у *H. erectus* и современного человека одинакова. *H. erectus* обладал всеми необходимыми приспособлениями для прямохождения. […] Древнейшие останки *Homo erectus,* по-видимому, не старше 1 миллиона лет.

Мы не можем сказать, где именно произошел переход от австралопитека к *H. erectus,* тем более, если согласиться с тем, что «мегантроп» представлял собой азиатскую разновидность австралопитека. […] Принято считать, однако, что предки гоминид обитали в Африке, и что именно на этом континенте происходила начальная стадия их эволюции. В пользу этого говорят находки ряда последовательных форм австралопитеков на Африканском материке и близкое родство человека и современных человекообразных обезьян, обитающих в Африке. Тем не менее стоит вспомнить о рамапитеке, существовавшем в Азии. Не исключено, что на Азиатском континенте происходила параллельная эволюция гоминид в направлении *Homo.* Наиболее вероятно, что более поздние формы австралопитеков или ранние формы *H. erectus* распространились из Африки в Азию. Каков бы

ни был истинный ход эволюции гоминид, можно быть уверенным в том, что с появлением *H. erectus* гоминиды значительно расширили область своего обитания в Старом Свете, постепенно заселив более удаленные от экватора области и страны умеренного пояса. Имеются указания на то, что пекинский человек умел добывать огонь» (с. 91–92).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель»,1991:



1. Homo erectus 2. Homo sapiens sapiens

«Homo erectus жил от 1,6 миллиона до 200 тысяч лет назад, а возможно, и в течение более длительного периода. Появившись впервые, вероятно, в Африке, отдельные группы распространились потом в Европу, Восточную Азию (сюда относится пекинский человек, или *Sinanthropus)* и Юго-Восточную Азию (яванский человек, или *Pithecantropus)*. По всей видимости, темпы эволюции отдельных изолированных популяций были различны.

Передовая технология, включавшая применение стандартного набора орудий труда, охота на крупную дичь, пользование огнем и усовершенствование методов строительства продвинули человека прямоходящего далеко вперед по сравнению с

предшествовавшими ему гоминидами, предоставив этому виду возможность существовать в новых природных и климатических условиях» (с. 120–121).

Образ жизни

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель»,1991:

«Скопления костей и каменных орудий находят на тех местах, где семейные группы или более крупные объединения *Homo erectus* разбивали свои стоянки. Большинство из стоянок служило пристанищем лишь в течение нескольких дней, пока люди планировали охоту, свежевали туши убитых животных и делили между собой их мясо, собирали съедобные растения. […].

Но человек прямоходящий нередко сооружал и укрытия, которые известны по находкам в прохладных северных районах. В Торральбе и Амброне (Испания) обнаружены выложенные но кругу камни. Подобные каменные круги остаются и сейчас на местах установки эскимосских жилищ — сшитых из шкур шатров, средняя часть которых поддерживается центральным шестом, а края придавливаются к земле тяжелыми камнями. На стоянке Терра Амата близ французского города Ниццы на площади 90 кв. миль (235 км^2) сохранились старые жилые площадки. […] Самые крупные хижины этой сезонной стоянки на морском берегу могли вмещать до 20 человек.

Близ Тотавеля во Французских Пиренеях и Чжоукоудяне около Пекина охотники жили в пещерах. По-видимому, в пещеру Араго (Франция) они приходили в те или иные сезоны вслед за мигрирующей дичью. Но обнаруженный в Чжоукоудяне слой пепла толщиной 19,7 футов (6 м), может быть, является следствием длительного пребывания людей.

Огонь был, по-видимому, знаком людям еще до появления *Homo erectus. […]* Но можно утверждать, что именно *Homo erectus* первым начал систематически использовать огонь для обогрева, приготовления пиши, защиты от хищников и для охоты на диких животных.

Для человечества все эти достижения означали важные изменения — культурное развитие теперь приобретало большее значение, чем биологическая эволюция (с. 134–135).

На ряде стоянок человека прямоходящего найдены серьезные доказательства того, что эти предприимчивые гоминиды не просто собирали растения и срезали мясо с туш убитых

хищниками животных, но и сами активно охотились на крупную дичь, объединяясь для этого в группы с тем, чтобы спланировать и осуществить совместное преследование или засаду. Находки, обнаруженные на трех континентах, дают представление о приемах охоты и о животных, которые были ее объектом. […]

В Олоргесэйли (Кения) имеется одна стоянка с останками 50 обезьян — симопитеков. Древние люди, вероятно, забили дубинками целое спящее стадо этих крупных вымерших к настоящему времени бабуинов точно так же, как это еще делают и по сей день некоторые танзанийские племена, охотясь на современных потомков этих обезьян. […]

Самые впечатляющие данные из Азии относятся к пещере Чжоукоудянь близ Пекина. Здесь, судя по пещерным отложениям, человек прямоходящий убивал и поедал кабанов, бизонов, оленей, газелей, лошадей и носорогов. Разбитые кости человеческих конечностей и человеческие черепа с выломанным основанием свидетельствуют о том, что эти охотники были каннибалами, которые любили головной и костный мозг особей, принадлежащих к их же собственному виду. […]

Некоторые данные позволяют думать, что при этом они пользовались деревянными копьями с каменными наконечниками. Но, какие бы способы ни применялись, охота была связана с риском, и этим можно объяснить то, что большинство черепов Homo erectus имеют следы старых заживших повреждений» (с. 132–133).

Орудия труда

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Около 1,6 миллиона лет назад в Восточной Африке появился новый своеобразный тип каменных орудий. Это так называемое ручное рубило состояло из куска камня размером с кулак, которому была придана форма, напоминающая ладонь или сплющенную грушу; острые кромки камня были образованы путем скалывания отщепов с обеих сторон. Эксперименты показывают, что это орудие использовалось главным образом при разделке туш, которые были предварительно освежеваны при помощи острых каменных отщепов, имевших форму топоровидных лезвий (кливеров).

Самые первые ручные рубила появились примерно в то же время, что и *Homo erectus.* Поскольку для изготовления подобных однотипных орудий требовалась немалая сообразительность, можно заключить, что их вероятным изобретателем был именно

этот высокоразвитый гоминид.

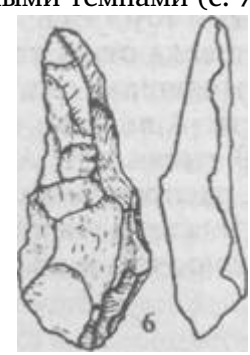
К числу орудий древнего каменного века относятся рубила, топоровидные кливеры, скребла и отщепы; они называются ашельскими по находкам в СентАшеле на севере Франции; их возраст насчитывает 300 тысяч лет. Ашельская технология изготовления орудий распространилась в Индии и Европе, где она продолжала существовать примерно еще 100 тысяч лет назад, но, очевидно, так и не дошла до Индонезии и Китая» (с. 130).

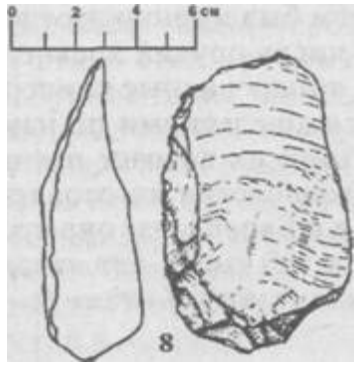
Кларк Дж. Д. «Доисторическая Африка», 1977:

«Ашельский культурный комплекс представляет собой наиболее распространенную и после олдувайской культуры наиболее длительную известную нам традицию изготовления каменных орудий. Однако до сих пор нет достаточно надежных средств для точного датирования ашельского периода. […] Единственная калийаргоновая датировка для материала образования Хумбу — 1,4–1,6 миллиона лет назад. […]

Коллекции орудий заключительных стадий позднего ашеля имеют возраст приблизительно 60 тысяч лет [61, с. 236]. В других районах ашельская традиция в своей развитой форме продолжалась, как полагают, до 40 тысяч лет назад, приобретя к тому времени более специализированные черты и более ярко выраженные региональные особенности. Таким образом, ашельский культурный комплекс длился, вероятно, один миллион лет. […]

Можно было ожидать, что в течение столь длительного времени, каким явился ашельский период, каменные орудия должны были претерпеть определенные видоизменения, став разнообразнее по составу и сложнее в изготовлении. В действительности так и произошло, хотя степень усовершенствования орудий оказалась не столь значительной, как можно было предполагать для периода более чем в полмиллиона лет. Все данные указывают на то, что эволюция предметов материальной культуры характеризовалась чрезвычайно замедленными темпами (с. 71–73).





Орудия нижнего ашеля: 6 — рубило с долотообразным концом (Тернифин, Алжир); 8 — кливер, изготовленный из отщепа типа комбева (Тернифин, Алжир)

[…] Одной из наиболее разительных особенностей материальной культуры среднего плейстоцена является всеобщее «единообразие», которое наблюдается в каменных орудиях. Всеобъемлющее сходство между коллекциями предметов материальной культуры ашеля и развитого олдувая, вне зависимости от их местоположения, позволяет сделать вывод о едином образе жизни. Характерные особенности и различная распространенность отдельных типов орудий, как мы уже убедились, вполне очевидны. Однако здесь нигде не существует той основной региональной специализации, которая характерна для орудий верхнего плейстоцена. Рубила из Европы, Южной Африки и с Индостанского полуострова являются, по существу, однотипными орудиями, и это также относится к остальному крупному и мелкому инвентарю» (с. 96).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Между тем культуры изготовления более грубых рубящих орудий (чопперов), принадлежащие к тому типу, который называется олдованским, распространились в Европе и Азии от Ближнего Востока до Явы, Филиппин и Чжоукоудяня в Северном Китае.

[…] В одних местах ашельская технология и изготовление чопперов из ядрищ существовали бок о бок, а в других местах способы изготовления орудий, вероятно, зависели от тех материалов, которые имелись в наличии в том или ином месте, либо от того конкретного вида работы, для которой они предназначались.

К остаткам других орудий человека прямоходящего относятся «наковальни» (рабочие плиты) и ударники (отбойники). Некоторые из первых известных нам сверл, лезвий и зубил и

ранние образцы костяных и деревянных орудий происходят из Амброны и Торральбы в Испании; остатки деревянной чаши найдены в Ницце во Франции» (с. 130–131).

Возможное развитие речи у Homo erectus

Кларк Дж. Д. «Доисторическая Африка», 1977:

«[…]Масштабы охотничьей деятельности указывают на возможность существования какого-то более высокоорганизованного, чем прежде, вида коллективной охоты. Достигшая таких форм коллективная охота в сочетании с высоким мастерством техники скола и ретуши (о чем свидетельствует каменный инвентарь) подразумевают более развитую форму коммуникации по сравнению с существовавшей у человекообразных обезьян. Предполагается также, что овладение подобными навыками в изготовлении орудий могло произойти лишь при возможности общения, т. е. появлении речи. […]

Предметы материальной культуры, однако, дают основания предполагать, что если человек среднего плейстоцена в действительности обладал способностью говорить, то язык этот, несомненно, отличался меньшей выразительностью по сравнению с языком, на котором разговариваем мы» (с. 95).

Человек разумный (Homo sapiens)

Харрисон Дж. и др. «Биология человека», 1979:

«Кроме ископаемых останков гоминид, которых мы относим к роду Abstralopithecus и Homo erectus, было найдено много других и почти каждой вновь открытой форме давалось свое особое видовое или даже родовое название. […] Однако у всех этих форм имеется много общих признаков, и поэтому нет особых оснований выделять несколько видов. Этот единственный вид получил название Homo sapiens. Мы приводим в несколько сокращенном виде определение этого рода, данное Ле Гро Кларком.

Homo sapiens — вид *Homo;* его характерные признаки: большой объем мозговой коробки — в среднем больше 1000 $см^3$; надглазничные гребни развиты в различной степени; для лицевого скелета характерен ортогнатизм или слабый прогнатизм. […] Клыки относительно малы и не перекрываются уже после начальной стадии стирания; скелет конечностей

приспособлен к прямохождению.

При рассмотрении ископаемых останков *Homo sapiens* удобно выделить, с одной стороны, формы, близкие к современному человеку, и формы, которые отличаются от современного человека в большей степени, чем различаются представители различных рас живущих ныне людей. […]

Предшественником современного человека в Западной Европе был неандерталец, который один населял эту область во время первого вюрмского оледенения (70–40 тыс. лет назад)» (с. 92–93).

Основные гипотезы эволюции человека в период становления Homo sapiens

Рогинский Я. Я. «Проблемы антропогенеза», 1977:

«В течение второй половины XIX в. большинство сторонников эволюционной теории не сомневалось в том, что предками современного вида были европейские неандертальцы. Эта точка зрения отстаивалась многими антропологами и позднее. […]

Важнейшими аргументами в пользу теории «неандертальской фазы» служили следующие факты.

Во-первых, все сколько-нибудь достоверно датированные останки древних людей располагаются в определенной последовательности: неандертальцы всегда залегают в слоях более ранних, чем кости неоантропов.

Во-вторых, остатки неандертальцев, как правило, были обнаружены вместе с мустьерскими орудиями, а люди современного строения связаны с орудиями позднего палеолита; мустьерская культура всегда залегает в более древнем слое, чем ориньякская и солютрейская.

В-третьих, скелеты неандертальцев, главным образом, их черепа гораздо более примитивны по своему строению, чем современные, и, отвлекаясь от некоторых особенностей, в общем могли занять место промежуточного звена между человеком и его гипотетическим животным предком. […]

В-четвертых, некоторые ранние формы людей позднего палеолита обладают отдельными чертами, которые сближают их с неандертальцами и, тем самым, свидетельствуют об их прямой родственной связи.

В-пятых, среди европейских неандертальцев встречаются индивиды с более прогрессивными чертами.

Наконец, указывалось, что и археологический разрыв между

мустье и ориньяком вовсе не так резок, как это иногда утверждали, и что в некоторых французских стоянках отмечены зачаточные черты позднего палеолита в мустьерское время и пережиточные мустьерские типы орудий в ориньякских слоях. […]

В подробной и тщательно проанализированной сводке данных И. К. Ивановой (1965) можно видеть, что неандерталоидные формы человека во всех областях предшествуют сапиентным. […]

Однако остается совсем неясной судьба пресапиенса в Передней Азии. […]

Как известно, мустьерские люди из пещеры Схул характеризовались сочетанием резко выраженных неандертальских черт, в частности, надглазничного валика, с очень большим числом признаков нового человека, например, с наличием подбородочного выступа.

Теоретически рассуждая, могут быть разные объяснения генезиса этого сложного типа палестинцев. Один из вариантов решения этой задачи таков: скелетные остатки из Схул, Табун, Кафзех — представители переходной стадии в процессе превращения палеоантропа в неоантропа» (с. 100–114).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«300 тысяч лет назад *Homo erectus* уже начал превращаться в человека вполне современного типа. […] Но темпы эволюции были разными в различных местах, что зависело от таких факторов, как мутации, все более широкое использование орудий для тяжелых работ, выполнявшихся раньше при помощи зубов или мышц, миграция и изоляция некоторых популяций. Даже эволюция различных частей человеческого тела проходила неравномерно, что приводило, например, к появлению черепов, сочетавших в себе характерные современные и архаичные черты. Несмотря на различия, палеоантропологи относят большинство человеческих остатков позднего ледникового периода к одному виду, считая их архаичными формами *Homo sapiens.* Сюда причисляют также ответвившийся специфический подвид — неандертальцев. […]

Здесь мы даем примеры архаичных форм *Homo sapiens,* включая некоторых так называемых «протонеандертальцев». […]

Человек из Сванскомба; фрагменты женского черепа с толстыми стенками, округлым затылком и большим объемом

мозга (1300 см^3). Возраст — возможно, 250 тысяч лет. Место — Сванскомб около Лондона, Англия.

Человек из Штейнгейма; низкий череп с надглазнич ными валиками и объемом мозга 1100 см^3, но с округлым затылком, относительно маленькой выпрямленной лице вой частью и мелкими зубами. Возраст — более 300 тысяч лет. Место — Штейнгейм около Штутгарта, Германия.

Человек из БрокенХилла («родезийский человек» или «череп из Кабве»); череп с покатым лбом, мощными надглазничными валиками и угловатым затылком, но с кру тыми, «современного типа», скулами; объем мозга 1300 см^3. Возраст — возможно, 200 тысяч лет. Место — Кабве, Замбия. […]

Человек с реки Соло; черепная коробка с толстыми стенками, покатым любом, сплющенной лобной костью и развитым в задней части гребнем; объем мозговой полости 1035–1255 см^3; очень похож на череп более раннего пекинского синантропа. Возраст — возможно, более 100 тысяч лет. Место — Нгандонг, река Соло, остров Ява» (с. 138–139).

Харрисон Дж. и др. «Биология человека», 1979:

«Эволюционные связи между различными формами *Homo* служили предметом живой полемики. В настоящее время большинство специалистов согласны с тем, что все формы *Homo sapiens* произошли от *Homo erectus.* Основные изменения касались размеров мозга, а значит, и размеров черепа. […]

При рассмотрении последних фаз эволюции гоминид важно иметь в виду, что между популяциями, по-видимому, существовал интенсивный поток генов, который в противовес тенденциям к дивергентному развитию приводил к эволюции по сетевидному типу. Наиболее вероятно, однако, что в Африке в условиях сравнительной изоляции *Homo erectus* эволюционировал в родезийского человека, а человек, остатки которого найдены в районе реки Соло, был прямым потомком восточных питекантропоидов. Несколько сложнее ситуация в Евразии. […]

Многие уверены сейчас в том, что сванскомбский человек принадлежал к прогрессивным неандертальцам, хотя и представлял собой наиболее неоантропный вариант группы. Если это соответствует действительности, то не остается никаких данных, которые свидетельствовали бы о том, что современный человек появился раньше последнего межледниковья: следует предположить, что его предками были прогрессивные неандертальцы, крайние стадии дифференциации которых

найдены в Схуле, Джебель Кафза и Фонтешеваде. Эта наиболее широко распространенная сейчас точка зрения схематически представлена на рис. 4.2,6. […]

Подразделение ветвей родословного древа (рис. 4.2) на дискретные таксоны неизбежно оказывается условным. В прошлом классическому неандертальцу, человеку «Соло», родезийскому человеку и даже некоторым формам прогрессивных неандертальцев приписывали самостоятельный эволюционный статус. Подобная практика приводит, однако, к многочисленным трудностям. Поэтому в настоящее время принято включать все эти формы в один-единственный вид *Homo sapiens,* подразделяя его на большое число подвидов, таких, как H. neanderthalensis, H. rhodesiensis, H. soloensis» (с. 103–106).

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990:

Рис. 4.2. Филогенетическая схема эволюции и дифференциации Homo (часть схем)

…«По утверждению Эндрюса (Andrews, 1984b), *Homo erectus,* который обычно понимают как гоминид среднего плейстоцена, может быть в действительности представлен двумя отдельными линиями, лишь одна из которых — африканская — дала впоследствии начало *Homo sapiens.* Таким образом, и в отношении более поздних стадий эволюционного развития человека ученые не пришли к полному согласию в выборе моделей эволюционного процесса (рис. 2.12)» (с. 56).

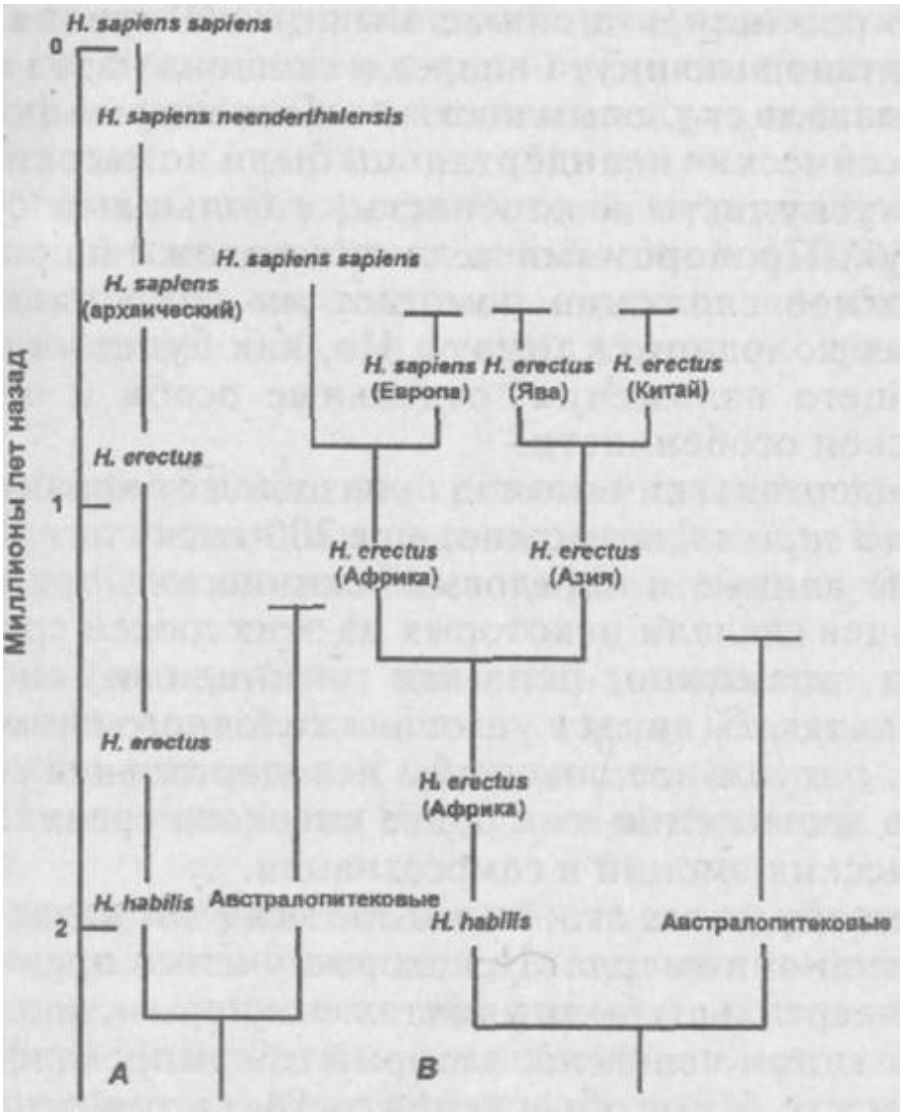


Рис. 2.12. Альтернативные схемы эволюции более поздних гоминид: А. Простая однолинейная модель; В. По Andrews, 1984 (часть схем)

Неандертальский человек (Палеоантроп)

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель»,1991:

«Homo sapiens neanderthalensis получил свое имя по ископаемым остаткам, найденным в долине Неандерталь близ Дюссельдорфа, Германия. Так называемый классический неандерталец из Европы имел крупную удлиненную голову; мозг его был больше нашего, а стенки черепа толще, чем у нас, но тоньше, чем у *Homo erectus.* На человека прямоходящего неандерталец был еще несколько похож своими мощными надглазничными валиками и покатым лбом. У неандертальца был четко выраженный, похожий на шишку затылочный бугор с большим основанием, к которому прикреплялись шейные мышцы. Широкая лицевая часть сильно выдвинута вперед и скошена назад по бокам, что придавало скуловым костям «обтекаемую» форму. […]

Классические неандертальцы были невысоки, чрезвычайно мускулисты и коренасты, с большими суставами ног и рук. Пропорциями тела они похожи на эскимосов, чье плотное сложение помогает им сохранять тепло в условиях холодного климата. Но, как будет видно из последующего изложения, отдельные особи и популяции имели свои особенности.

Неандертальский подвид произошел от архаичной формы *Homo sapiens,* возможно, еще 200 тысяч лет назад. Физические данные и передовые технические приемы неандертальцев сделали некоторых из этих людей среднего палеолита, возможно, первыми гоминидами, способными выносить тяготы зимы в условиях холодного климата. Кроме того, ритуальное поведение неандертальцев свидетельствует о достижении ими более высокого уровня развития человеческих эмоций и самосознания.

Несмотря на все это, около 30 тысяч лет назад эта группа, очевидно, вымерла. Некоторые ученые предполагают, что неандертальцы были уничтожены новым, вполне современным типом человека, который сформировался где-то в другом месте. Иные объяснения состоят в том, что неандертальцы скрестились с нашим подвидом или сами эволюционировали, превратившись в него. […]

К восьмидесятым годам XX века ученые нашли в Европе остатки примерно 200 неандертальцев или «протонеандертальцев»; находки были сделаны большей частью в пещерах. Сюда относятся самые древние крупные остатки ископаемых людей из найденных на каком бы то ни было континенте. По некоторым из них видно, что даже особи, проживавшие совместно в одной группе, значительно отличались друг от друга по строению черепа и челюстей.

Более половины всех найденных особей происходят из Франции — это фрагменты остатков 116 человек примерно с трех

десятков стоянок. […] Черты, характерные для неандертальцев, присущи также примерно двум десяткам особей со стоянки Крапина (Югославия), одиннадцати из Италии, десяти из Бельгии, восьми из Германии. […]

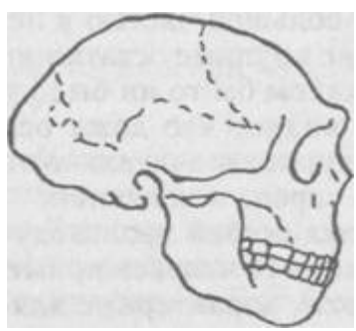
Возраст находок колеблется, возможно, от 250 до 30 тысяч лет, но наиболее «зрелые» неандертальцы относятся к первой половине последнего (вюрмского) оледенения: 70–30 тысяч лет назад. Среди наших примеров представлены находки, относящиеся к различным периодам и регионам.

Череп из Эрингсдорфа. К этим остаткам относится череп неандертальского типа, но с высоким лбом и челюсть без подбородочного выступа, но с маленькими зубами. Возраст — возможно, 200 тысяч лет. Место — Эрингсдорф, Германия.

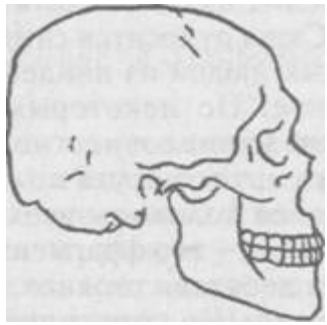
[…] Фонтешевад. На этой стоянке найдены фрагменты черепов с надглазничными валиками и без них. Возраст — возможно, 150 тысяч лет. Место — Фонтешевад, Западная Франция.

Ла-Шапельо-Сен. Эта стоянка известна скелетом классического неандертальца — старика, больного артри том. Возраст — возможно, 50 тысяч лет. Место — Ла-Шапельо-Сен, южная часть Центральной Франции.

[…] Неандер. Первый из описанных в литературе скелетов неандертальцев был найден в пещере на берегу этой реки. Возраст — возможно, 50 тысяч лет. Место — пещера Фельдхофер, Неандерталь («долина Неандер»), Дюссельдорф, Германия (с. 142–144).



Череп неандертальца



Череп современного человека

[…] Неандертальцы обитали также в Юго-Западной Азии и, возможно, в Африке, но у некоторых из них отсутствовали те грубоватые черты, которые были характерны для классической европейской формы. Вероятно, у европейских неандертальцев такие черты возникли в результате приспособления к сильным холодам ледникового периода. Некоторые из азиатских и африканских неандертальцев имели более прямые и тонкие конечности, менее мощные надглазничные и укороченные, менее массивные черепа. Наряду с надглазничными валиками и выдвинутым вперед лицевым отделом некоторые черепа имели высокий лоб и высокую округлую черепную коробку. За пределами Европы и Юго-Западной Азии не было найдено типично неандертальских остатков. Примерно 40 тысяч лет назад последние неандертальцы Юго-Западной Азии, очевидно, существовали одновременно с людьми, имевшими вполне современный облик. Некоторые из черепов, описанных ниже, тоже уже можно классифицировать как почти современные.

1. Табун; череп невысокий, с покатым лбом, надглазничными валиками и утолщенными резцами; тем не менее лицевая часть и затылок имеют современный вид. На нижней челюсти есть подбородочный выступ. Изогнутые кости конечностей напоминают кости европейских неандертальцев. Возраст 50 тысяч лет. Место — пещера Табун, гора Кармель, Израиль.

2. Схул-5; сочетаются большой объем мозговой полости, надглазничные валики, довольно высокий лоб, а также лицевой отдел и затылок современного типа. Возраст 40 тысяч лет. Место — каменное укрытие Схул, захоронение на горе Кармель, Израиль.

3. Амуд-1; череп неандертальского типа объемом 1740 см (относится к числу крупнейших из ныне известных) и удлиненные кости конечностей. Возраст — возможно, 45 тысяч лет. Место —

пещера Амуд около Тивериадского озера. Израиль» (с. 147).

Орудия труда

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Орудия неандертальцев называются мустьерскими по находкам в пещере Ле-Мустье во Францию. Они явились шагом вперед по сравнению с более ранними культурами рубил и чопперов.

К основным нововведениям относятся разнообразные специализированные, тонко отделанные каменные орудия, изготовленные не из ядрища (нуклеуса), а из отколотых от него отщепов. Используя тонкозернистые стекловатые породы, такие как кремень и обсидиан, неандертальцы усовершенствовали уже давно сложившуюся так называемую леваллуазскую технологию откалывания от подходящего ядрища одного или двух крупных отщепов. Кроме того, они откалывали от каждого ядрища много мелких тонких отщепов с острыми краями, а затем обрабатывали эти края с тем, чтобы получить боковые скребла, остроконечники, ножи с оббитой тыльной стороной, орудия для заточки палок, маленькие пилки и сверла. Эти изделия могли служить различным целям: для забоя дичи, свежевания и разделки туш, изготовления деревянных орудий и одежды. […]

Мустьерские орудия явились дальнейшим развитием старой ашельской технологии и культуры рубил — чопперов, они изготовлялись от 100 до 35 тысяч лет назад в Европе, Северной Африке и ЮгоЗападной Азии. Похожие на них орудия были найдены даже в Южной Африке и Китае.

Приведем в качестве примера пять характерных типов орудий.

1. Остроконечник; отщеп, отделанный в виде длинного острого треугольного наконечника, который, возможно, привязывали к деревянному древку или вставляли в рас щеп, изготовляя таким образом стрелу или копье.

2. Скребло; выпуклое скребло с утолщенной рабочей кромкой, применявшееся, возможно, для выделывания шкур.

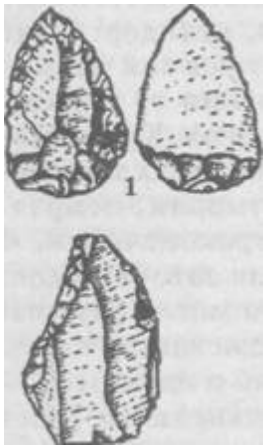
3. Нож; длинный отщеп с острым лезвием и тупой (об битой) тыльной частью, на которую можно было нажимать рукой; применялся для свежевания туш, разделки мяса, обработки дерева.

4. Зазубренная пилка («дантикюле»); отщеп с отделанным

пилообразным режущим краем, пригодным для обработки дерева.

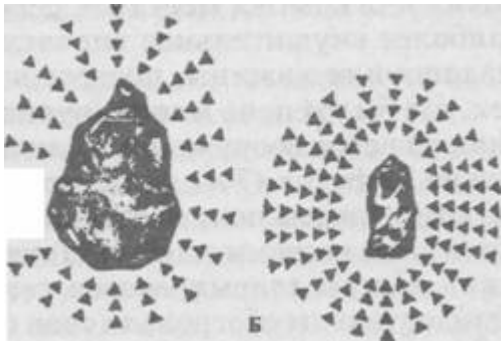
5. Орудие с выемкой; отщеп с выемкой, пригодный для шлифования палок, которые, возможно, использовались как копья» (с. 148–149).

Кларк Дж. Д. «Доисторическая Африка», 1977:



Мустьерские [….] ливийские орудия (кремень). 1–4 — мустьерские орудия из Джебель Ирхуд (Марокко); 1–2 — остроконечники с односторонней обработкой (один с подретушированным основанием); 3 — скребок с двумя боковыми рабочими краями; 4 — скребок со сходящимися рабочими краями

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:



Успехи в технике обработки камня А — Чтобы изготовить это ашельское топоровидное рубило, прямоходящий человек нанес по нему 65 ударов. Б — Неандертальцу понадобилось совершить 111 ударов для изготовления этого ножевидного остроконечника, характерного для мустьерской культуры. Увеличение числа ударов и использование заранее подготовленных ядрищ позволяло экономить материал и изготовлять большее число различных тщательно отделанных специализированных орудий.

Образ жизни

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«От 200 до 40 тысяч лет назад климат северных регионов определялся волнами похолоданий, которые чередовались с более теплыми промежутками. Именно к этому периоду времени относятся неандертальцы и их непосредственные предшественники. По традиции геологи делят эту часть плейстоценовой эпохи на две стадии оледенения (в Европе их часто называют рисе и вюрм), разделенных межледниковьем. […] Связанные с ними изменения климата влияли на уровень моря (с. 140). […]

Европейские неандертальцы смогли пережить суровые зимы ледникового периода только благодаря тому, что создавали для себя теплый микроклимат с помощью одежды и обогреваемых жилищ.

В некоторых местах естественными укрытиями от холода являлись пещеры. Группы людей численностью до 40 человек жили во многих десятках известняковых пещер в Дордони на Юго-Западе Франции; по крайней мере два десятка пещер известно на территории Европейской России. Ямка от столба у входа в пещеру Комб-Грераль во Франции говорит о том, что здесь имелся занавес из шкур, который защищал от ветра, снега и дождя. […]

Там, где не было пещер, группы охотников строили укрытия в открытых местах. Среди этих укрытий от стихий наиболее внушительное впечатление производят большие шалаши или хижины, построенные в долинах украинских рек, где было очень много крупной дичи. Здесь люди возводили из веток сооружения длиной до 30 футов (9 м), шириной до 23 футов (7 м) и высотой до 10 футов (3 м). Очевидно, эти каркасы покрывали шкурами, которые закрепляли тяжелыми костями мамонта (они были найдены вокруг хижин). Следы старых очагов свидетельствуют о том, что неандертальцы обогревали свои шалашы и пещеры, сжигая дрова или кости. Они уже знали, как разводить огонь, высекая искры из кусков колчедана и применяя в качестве трута сухие грибы-трутовики.

Об одежде можно судить главным образом по косвенным данным. Люди, очевидно, пользовались каменными ножами для раскройки меховых шкур, прокалывали дырочки в шкурах каменным или костяным шилом, а затем сшивали эти шкуры сухожилиями (с. 152–153).

[…] Неандертальцы были, вероятно, самыми умелыми охотниками своего времени. Иначе они не смогли бы выжить в условиях сурового холодного климата ледникового периода. Летом можно было питаться корнями и ягодами. Но зимой группы неандертальцев могли рассчитывать только на добычу мяса во время совместной охоты на млекопитающих, обитающих в тундре и лесах холодного пояса.

По костям, найденным в пещерах и на открытых стоянках, можно сказать, что основную добычу европейских неандертальцев составляли такие крупные животные, как бизоны, пещерные медведи, лошади, северные олени, дикие быки, волосатые мамонты и шерстистые носороги. Так, одни охотники специализировались по бизонам (стоянка Ильская на Северном Кавказе), а другие — по северным оленям (Зальцгиттар-Лебенштадт, Германия). Мелкая добыча включала лис, зайцев, птиц и рыб. Только на одной венгерской стоянке было найдено свыше 50 тысяч костей 45 крупных и мелких животных. (Однако кажется, что многие кости медведей и мамонтов на некоторых стоянках были взяты от туш животных, погибших естественной смертью).

[…] Добычей охотников становились больные, старые, совсем молодые или ослабленные животные и даже пребывающие в зимней спячке медведи. С помощью огня люди могли загонять целые стада испуганных лошадей на утесы или в каньоны, заканчивающиеся тупиками, и устраивать там массовую бойню. […]

Необходимо было также тщательно планировать охоту и обеспечивать взаимодействие ее участников.

В Юго-Восточной Азии, вне зон периодических похолоданий, группы мужчин, без сомнения, проходили большие расстояния, преследуя и убивая крупных животных, таких как дикие быки, овцы, козлы. Тем временем женщины и дети прочесывали местность вокруг стоянки в поисках грызунов, пресмыкающихся, насекомых, ягод, смолы, меда, корней и клубней (с. 150–151).

[…] Захоронения, ритуалы и зачатки искусства говорят о том, что неандертальцы в большей степени обладали самосознанием, общественными интересами и в целом были более способны к абстрактному мышлению, чем их предок *Homo erectus.*

Неандертальцы явились первыми людьми, которые систематически хоронили своих мертвых. К началу второй половины XX века ученые раскопали 68 захоронений, главным образом в Европе, и почти все в пещерах, где было найдено более 150 тел.

Имеются несомненные доказательства того, что погребение

умерших было обрядом. Скелеты лежали в ямах, вырытых в полу пещер. Многие были уложены в позу спящего человека и снабжены предметами, которые, как считалось, должны были сопутствовать умершему в его могиле: от каменных орудий и кусков жареного мяса до каменных подушек, подстилки из лесного хвоща и разбросанных вокруг поздних весенних цветов (о чем можно судить по оставшейся от них пыльце). […] Они проявляли также и сострадание друг к другу. На стоянке Шанидар в Ираке только заботливые соплеменники могли долго ухаживать за полуслепым, больным артритом стариком с высохшей рукой, пока он не умер.

Но все же, подобно своим предшественникам, эти люди, по-видимому, иногда ели друг друга, раскалывая черепа и кости конечностей, чтобы извлечь мозг. […]

Кроме каннибализма, очевидно, существовали и другие ритуалы. В одной пещере неандертальцы расположили кольцом рога горных козлов, в другой сложили груду черепов пещерного медведя. Может быть, они хотели умилостивить духов тех животных, которых убивали.

Ритуальный характер, возможно, имело и искусство неандертальцев, о котором мы знаем только по таким предметам, как костяной амулет, испещренная царапинами галька, куски красной окиси железа и растертый в порошок марганец, очевидно применявшиеся для раскрашивания тела» (с. 154–155).

Человек современного типа Homo sapiens (Неоантроп)

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«Вполне современный человек — подвид *Homo sapiens sapiens* — широко представлен ископаемыми остатками, найденными на стоянках, возраст которых 40 тысяч лет, в столь удаленных друг от друга местах, как остров Борнео (Калимантан) и Европа.

В некоторых древнейших скелетах даже обнаруживается конкретное сходство с той или иной современной расой: европеоидами, негроидами, монголоидами или австралоидами.

Наиболее известны костные остатки ранних современных европейцев, совокупность которых называют кроманьонцами по скелетам, найденным в гроте Кро-Маньон в Юго-Западной Франции. Кроманьонцы были выше ростом и менее грубо

сложены, чем неандертальцы; их кости были тоньше, чем у Homo erectus. По сравнению с неандертальцами голова у кроманьонцев была относительно высокая, укороченная в направлении лицо — затылок, а черепная коробка была более округлая и содержала несколько меньший мозг, средний объем которого составлял 1400 $см^3$. Имелись и другие новые характерные особенности: голова посажена прямо, лицевая часть прямая и не выступает вперед, надглазничные валики отсутствуют или развиты слабо, нос и челюсти сравнительно невелики, зубы сидят теснее, подбородочный выступ хорошо развит.

Некоторые палеоантропологи считают, что вполне современный человек появился на одном континенте (скорее всего, в Африке), а потом распространился на все остальные, сменив архаичные местные формы Homo sapiens. Другие специалисты доказывают, что архаичные местные формы превратились в наш подвид независимо друг от друга. Согласно компромиссной теории, современный человек появился в одном месте, но его скрещивание с более древними местными формами привело к возникновению так называемых современных рас.

По ископаемым остаткам нельзя установить, почему наш подвид оказался столь удачливым. И действительно, свыше 10 тысяч лет назад, в эпоху палеолита, наши предки еще бродили стадами, занимаясь охотой и собирательством. И все же они смогли освоить все континенты, за исключением Антарктиды, и создали такие орудия, технические приемы и новые формы поведения, которым предстояло в корне преобразовать образ жизни людей и вызвать резкое повышение численности населения» (с. 158–159).

Орудия труда

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«С появлением первых вполне современных людей палеолит (древний каменный век) вступил в позднюю, или новую, стадию развития — период своего наивысшего расцвета. В Европе он продолжался от 35 до 10 тысяч лет назад и совпал со временем последнего плейстоценового похолодания.

Как и в мустьерских культурах неандертальцев, в культурах кроманьонцев позднего палеолита преобладали каменные инструменты и оружие, предназначенные для охоты. Но имелись также и удивительные новшества, вероятно, заимствованные у

культур Ближнего Востока.

Во-первых, кроманьонцы разработали новый очень эффективный способ изготовления каменных лезвий. Прижав к краю удлиненной каменной заготовки долото, изготовленное из отростка оленьего рога, мастер ударял по нему молотком, сделанным из камня, кости, дерева или рога. В результате этого направленного под углом удара от заготовки откалывался узкий плоский отщеп с острой кромкой. Надавливая на этот отщеп в надлежащих местах острыми каменными клиньями, можно было получить другие, более мелкие, отщепы. С помощью этих способов из одного камня удавалось изготовить значительно большее количество тщательно отделанных орудий, чем это позволяли ранее применявшиеся технологии.

По сравнению со своими предшественниками — неандертальцами, кроманьонцы производили значительно более широкий круг более тщательно изготовленных ножей, скребков, пил, наконечников, сверл и других каменных орудий. Около половины всех инструментов кроманьонцев было сделано из кости, которая прочнее и долговечнее дерева. Каменные резцы применялись также для изготовления изделий из рога, дерева и слоновой кости.

Из этих материалов кроманьонцы делали и такие новые орудия, как иглы с ушками, крючки для ловли рыбы, гарпуны и копьеметалки. Вместе взятые все эти кажущиеся простыми орудия в огромной степени усилили власть человека над природой. […]

Успехи в технике обработки камня. Более 250 ударов (включая и отжимы) требовалось кроманьонцам для изготовления тщательно отделанного кремневого ножа. Сравните это с тем числом ударов, которые затрачивали на производство орудий неандерталец и Homo erectus.

Набор орудий, применявшихся европейскими

кроманьонцами, менялся в зависимости от времени и места. Некоторые археологи думают, что теми или иными орудиями пользовались разные группы людей. Другие специалисты доказывают, что эти наборы орудий просто представляют различные школы мастерства.

На основании орудий и других предметов выделяют пять основных культур позднего палеолита для Западной Европы; их остатками особенно богата Юго-Западная Франция. (В прочих регионах мира имеется много других культур).

Для перигорской культуры (Франции) возрастом примерно 35–32 тысячи лет характерны скребла, пилы и ножи с округлой тыльной стороной, которые, возможно, берут начало еще в мустьерских традициях и продолжают изготовляться во времена шатель-петронской культуры неандертальцев.

Более поздняя — граветтийская — культура с длинными сужающимися остроконечниками типа граветт, с многочисленными резцами и костяными орудиями имела широкое географическое распространение — от Франции до России, где она существовала еще 10 тысяч лет назад.

От ориньякской культуры (примерно 35–29 тысяч лет назад) сохранилось много скребел, сверл и долот, но она была сравнительно бедна резцами типа ножей. На Ближнем Востоке встречались аналогичные технологии даже в более древнюю эпоху» (с. 162).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

Рис. 114. Орудия позднего палеолита (с. 218).

Образ жизни

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский

путеводитель», 1991:

«Археологические находки говорят о том, что оружие и способы кроманьонцев были значительно совершеннее, чем у неандертальцев; это имело огромное значение для увеличения пищевых ресурсов и роста населения.

Копьеметалки, напоминающие по внешнему виду огромные крючки для вязания тамбуром, давали человеческой руке выигрыш в силе, удваивая расстояние, на которое охотник мог метнуть свое копье. Теперь он был способен поразить добычу на большом расстоянии еще до того, как она успеет испугаться и убежать. В числе зазубренных наконечников был изобретен гарпун, которым можно было добывать лосося, идущего из моря вверх по реке метать икру. Рыба впервые стала важным продуктом питания, особенно в Юго-Западной Франции. Канавки, выдолбленные в Наконечниках копий, увеличивали сток крови у раненого животного, ускоряя его гибель. Кроманьонцы ловили птиц в силки; почти нет сомнения, что именно они придумали смертельные ловушки для птиц, волков, лис и значительно более крупных животных. Некоторые специалисты считают, что именно в такую западню попала та сотня мамонтов, чьи останки были найдены около Павлова в Чехословакии.

Кроманьонцы были, возможно, самыми искусными из когда-либо существовавших охотников на крупного зверя. Сезонное проживание на избранных участках говорит о том, что они преследовали северного оленя и каменного козла (козерога) во время их сезонных миграций на новые пастбища и обратно. Огромные груды костей свидетельствуют о том, что охотники научились загонять стада на те участки, где животных было легко забить. Этим можно объяснить находку тысячи бизонов, очевидно, убитых в одном из оврагов Южной России. […]

Используя подобные приемы и орудия, кроманьонцы получили почти неиссякаемый источник высокопитательной пищи. Это, очевидно, способствовало их размножению и помогло им заселить даже суровые холодные районы Сибири.

Европа позднего каменного века кишела крупными дикими млекопитающими, от которых можно было получить много мяса и мехов. После этого никогда уже их количество и разнообразие не были столь велики. […]

Вот пять видов животных, которые были основными источниками питания кроманьонцев.

1. *Rangifer tarandus,* северный олень. […] Время — от плейстоцена до наших дней. Место — Заполярье.

2. *Cervus elephas,* благородный олень. […] Время — от

плейстоцена до наших дней. Место — Евразия и Северная Африка.

3. *Bos primigenius,* тур — огромный бык. […] Время — от плейстоцена до 1627 г. н. э. Место — Евразия и Северная Африка.

4. *Equus caballus,* лошадь; маленький дикий подвид со временной домашней лошади. […] Время — от плейстоцена до наших дней. Место — континенты Северного полушария.

5. *Capra pyrenaica,* горный подвид пиренейского каменного козла. […] Время — от плейстоцена до наших дней. Место — Испания и одно время Юго-Западная Франция. […]

В строительстве кроманьонцы в основном следовали старым неандертальским традициям, однако в некоторых их жилищах и, возможно, во всей одежде имелись существенные нововведения, которые способствовали выживанию в условиях последнего холодного тысячелетия плейстоцена.

Как и их предшественники — неандертальцы, которые жили в пещерах, европейские кроманьонцы пользовались известняковыми приречными утесами в Юго-Западной Франции, особенно *в* Дордони, а также и на северных склонах Пиренеев. Многие пещеры имели выход на юг, обогревались солнцем и были защищены от холодных северных ветров. […] В некоторых пещерах мы видим только сезонные следы пребывания человека.

И опять же подобно неандертальцам, представители граветтийской культуры в России строили зимние жилища в речных долинах. Одни жилища были сложены из камня, другие вырыты в земле. У многих стены и крыша были сделаны в виде шатра из шкур, подпертых бедренными костями мамонта и закрепленных внизу по краям другими тяжелыми костями и бивнями. […]

По находкам и старым рисункам во Французских пещерах видно, что кочующие охотники возводили также легкие летние шалаши. […]

Возможностью жить и трудиться в условиях ледникового периода кроманьонцы были обязаны новым видам одежды не в меньшей степени, чем новым методам строительства и использованию огня. Костяные иглы и изображения одетых в мех людей говорят нам о том, что они носили сохранявшие тепло тела тесно прилегающие штаны, парки с капюшонами, обувь и рукавицы с хорошо прошитыми швами (с. 164–168).

В эпоху с 35 до 10 тысяч лет назад Европа пережила великий период своего доисторического искусства. Круг произведений был широк: гравюры животных и людей, сделанные на небольших кусочках камня, костей, слоновой кости и оленьих рогов; глиняные и каменные скульптуры и рельефы; рисунки охрой,

марганцем и древесным углем, а также изображения, выложенные на стенах пещер мхом или нанесенные краской, выдутой через соломинку.

Исследование более 100 пещер и скальных укрытий привело некоторых ученых к выводу, что искусство кроманьонцев прошло четыре стадии развития. Для первого периода (32–25 тысяч лет назад) характерны изображения животных и других объектов, большей частью плохо нарисованные на маленьких предметах, которые люди носили с собой. Ко второму периоду (25–19 тысяч лет назад) относится ранее пещерное искусство, включая отпечатки рук, а также гравированные и нарисованные силуэты животных с дугообразно изогнутыми спинами. Третий период (19–15 тысяч лет назад) явился вершиной пещерного искусства, что можно видеть по прекрасно выполненным, динамичным рисункам лошадей и туров в пещере Ляско на юго-западе Франции и по другим образцам рельефной скульптуры. Для четвертого периода (15–10 тысяч лет назад) особенно характерны изображения на мелких предметах, а также символические знаки и великолепно выполненные в реалистической манере изображения животных в пещерах Альтамира в Северной Испании и Фон-де-Гом во Франции.

Большинство изображений находятся глубоко в пещерах, где художники, очевидно, работали при свете горящих поленьев или ламп с фитилями из мха. Возможно, их искусство имело ритуальное значение. […]

Захоронения, находящиеся в столь удаленных друг от друга местах, как Франция и Россия, дают ключ к пониманию жизни кроманьонцев.

Изучение скелетов говорит о том, что две трети кроманьонцев достигали 20-летнего возраста, тогда как у их предшественников — неандертальцев число таких людей не составляло и половины; один из десяти кроманьонцев доживал до 40 лет по сравнению с одним человеком на двадцать у неандертальцев. Хотя эти цифры основаны на небольшом количестве образцов, исходя из них можно думать, что продолжительность жизни возрастала.

С большей уверенностью по погребениям кроманьонцев можно судить о их символических ритуалах и росте богатства и социального статуса. Хоронившие часто посыпали мертвых красной охрой, которая, как предполагают, символизировала кровь и жизнь, что, может быть, свидетельствует о наличии у кроманьонцев веры в загробное существование. Некоторые трупы были захоронены с богатыми украшениями; это ранние признаки того, что в сообществах охотников-собирателей начали

появляться богатые и уважаемые люди. […]

Возможно, самые удивительные вещи найдены в захоронении охотников, сделанном 23 тысячи лет назад в Сунгири к востоку от Москвы. Здесь лежал старик в меховых одеждах, искусно украшенных бусами. Поблизости были захоронены два мальчика, одетые в украшенные бусинами меха, с кольцами и браслетами из слоновой кости; около них лежали длинные копья из бивней мамонта и два странных, вырезанных из кости и похожих на скипетры стержня того типа, который называют batons de commandement (жезл командующего).

10 тысяч лет назад холодная эпоха плейстоцена уступила место голоцену, или «совершенно новой» эпохе. Это время мягкого климата, в которое мы живем и сейчас. По мере потепления климата Европы территория, занятая лесами, расширялась. Леса наступали, занимая огромные участки бывшей тундры, а море, уровень которого повышался, затопляло низкие побережья и долины рек. Климатические изменения и усиленная охота привели к исчезновению огромных диких стад, за счет которых кормились кроманьонцы. Но на суше оставались в обилии лесные млекопитающие, а в воде — рыба и водоплавающая дичь.

Инструменты и оружие […] позволили северным европейцам использовать источники пищи. Эти специфические группы охотников и собирателей и создали культуру мезолита, или «среднего каменного века». Он был так назван, потому что последовал за древним каменным веком, который характеризовался охотой на стада животных и предшествовал появлению в Северной Европе земледелия, свойственного для нового каменного века. Продолжавшийся только от 10 до 5 тысяч лет назад мезолит явился лишь кратким мгновением доисторического периода. По костям, найденным на мезолитических стоянках, видно, что добычей охотников мезолита были благородный олень, косуля, кабан, дикие быки, бобры, лисы, утки, гуси и щуки. Огромные кучи раковин моллюсков говорят о том, что ими питались на побережье Атлантики и Северного моря. Люди мезолита занимались также сбором корней, плодов и орехов. Группы людей, очевидно, мигрировали с места на место, следуя за сезонными изменениями источников пищи.

Археологи считают, что люди эпохи мезолита жили меньшими группами, чем их возможные предки — кроманьонские охотники на крупного зверя. Но добыча пищи держалась теперь на более устойчивом уровне в течение круглого года, в результате чего количество стоянок и, следовательно, численность

населения возрастали. Продолжительность жизни тоже, по-видимому, увеличилась. […]

Новые каменные инструменты и оружие помогли людям мезолита осваивать леса и моря, которые заняли часть Северо-Западной Европы после таяния северного ледяного щита.

Одним из основных видов охотничьего оружия являлись лук и стрелы, которые, вероятно, были изобретены в позднем палеолите. […] Искусный стрелок мог поразить каменного козла на расстоянии 35 ярдов (32 м), и, если его первая стрела не попадала в цель, у него было время послать вслед за ней другую.

Стрелы были обычно зазубренными или имели наконечники в виде маленьких острых кусочков кремня, которые называют микролитами. Многие из микролитов не превышали 1 см в длину и имели стандартную форму полукруга, стержня, треугольника или трапеции. Микролиты приклеивались смолой к древку из оленьей кости. […]

Новые образцы крупных каменных орудий помогали людям эпохи мезолита изготовлять челноки, весла, лыжи и сани. Все это вместе взятое позволило освоить огромные водные участки для ловли рыбы и облегчило передвижение по снегу и заболоченной местности (с. 170–177).

Распространение современного человека

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

Современный человек в Африке

В Африке были найдены более древние ископаемые остатки, чем на каком-либо из других континентов. Так, в Южной Эфиопии нашли Омо-1 — неполный череп со многими современными признаками, возраст которого, вероятно, более 60 тысяч лет. В устье южноафриканской реки Клазис обнаружены «современные» остатки, возраст которых 100 тысяч лет, а в пещере Бордер найдена «современная» нижняя челюсть возрастом 90 тысяч лет.

Некоторые другие древние остатки можно увязать с современными неграми и бушменами. Предполагается, что наследственные особенности, характерные для этих групп, обнаруживаются в черепе из Флорисбада (Южная Африка), которому более 100 тысяч лет. Но специфические, похожие на

детские черепа бушменского типа имеют большую древность, чем первые известные нам остатки негров давности 17 тысяч лет. По всей видимости, бушмено-готтентотская группа когда-то занимала всю Южную Африку. Группы бушменов охотников-собирателей и сейчас еще ведут почти палеолитический образ жизни в пустыне Калахари на территории Ботсваны. […]

Современный человек в Азии

Ископаемые черепа 40 тысячелетней давности, которые относятся к вполне современному типу, встречены в самых различных районах Азии — от Израиля до Явы. У всех них есть подбородочный выступ или другие явно «современные» признаки. Но на западе и юго-востоке Азии попадаются также формы с архаичными особенностями, характерными для неандертальцев (см. с.146–147). Некоторые дальневосточные формы приводят в замешательство исследователей, будучи похожими на еще более раннего человека *Homo erectus,* Специалисты объясняют это по-разному (с. 182–184). […]

Человек приходит в Америку

Впервые люди появились в Северной Америке, вероятно, между 70 и 12 тысячами лет назад. В периоды наибольших похолоданий в это время море отступало и образовывалась широкая сухопутная перемычка Берингия, которая сейчас затоплена Беринговым проливом. Охотники-собиратели, вероятно, прошли по ней не замочив ног из Сибири на Аляску. Продвинувшись на юг по одному из свободных от льда путей, они распространились по Великим равнинам и проникли в Южную Америку, достигнув Патагонии. […]

Но все еще вызывает споры вопрос о том, когда именно пришли в Америку их предки. Сторонники более поздней датировки указывали на то, что наиболее ранние ископаемые остатки имеют возраст всего лишь 12 тысяч лет. […]

Сторонники более ранней даты утверждают, что человек пришел в Америку более 40 тысяч лет назад. Но после того, как была уточнена датировка черепа человека из Дель-Мар в Калифорнии, которому, как предполагали раньше, было 48 тысяч лет, его возраст был уменьшен до 11 тысяч лет.

Таким образом, мы приходим к средней дате — человек появился в Америке около 30 тысяч лет назад. Эта дата

подкрепляется находками из бассейна Старого Ворона на Юконе; там был найден, в частности, костяной скребок для очистки шкур, которому, очевидно, 27 тысяч лет. К другим достоверным находкам, которым 20 тысяч лет или более, относятся очаги и кости 22тысячелетнего возраста из Мексики. [.„]

Не подлежит сомнению лишь тот факт, что 11 тысяч лет назад эти два последних незаселенных, но пригодных для обитания человека континента были уже населены людьми от одного конца до другого.

Человек и животный мир Америки

В период от 12 до 5 тысяч лет назад словно огромной волной вымирания было сметено много крупных животных Северной и Южной Америки. Ее жертвами стали семь доисторических разновидностей слонов (четыре вида мамонтов и три вида мастодонтов), три вида верблюдов, длиннорогий бизон, лошадь, некоторые вилорогие антилопы и мускусные быки, гигантские наземные ленивцы (мегатерии), гигантские броненосцы (глиптодонты) и саблезубые кошки.

Пик вымираний приходится на период от 12 до 10 тысяч лет назад — на то время, когда палеоиндейцы завладели обоими континентами. Поэтому некоторые ученые считают, что эти виды животных были истреблены человеком. Согласно этой теории массового уничтожения, избиение животных было совершено копьями с каменными наконечниками, которые метались с помощью специальных приспособлений. […]

Но это вымирание животных совпало по времени с радикальными климатическими изменениями, связанными с таянием северных ледяных щитов. […]

Согласно третьей теории, в вымирании виноваты как человек, так и климат. По этой теории, изменения климата, повлиявшие на растительность, привели к сокращению площади питания определенных видов животных. Сосредоточенные в этих районах и ослабленные нехваткой пищи целые стада становились жертвой охотников, (с. 186–189).

Первые австралийцы

Следы очагов и ископаемые остатки, возраст которых установлен, свидетельствуют, что современный человек жил в Австралии по крайней мере уже 40 тысяч лет назад. […]

Вероятнее всего, люди впервые появились здесь в период от 55 до 45 тысяч лет назад, когда уровень океана был на 160 футов (50 м) ниже, чем сейчас, и многие острова составляли единое целое. Жителям Юго-Восточной Азии достаточно было пересечь на каноэ или плотах всего лишь 40 миль (65 км) моря, чтобы попасть в Меганезию — материк, частью которого являлась Австралия.

Перед тем как в Австралии два века назад высадились европейцы, все аборигены вели жизнь, характерную для позднего палеолита. Небольшие полукочевые группы почти голых людей бродили каждая по своей собственной постоянной территории. Мужчины, вооруженные копьями и бумерангами охотились на дичь. Женщины собирали растения и насекомых. Мифы и ритуалы играли большую роль в их жизни, что нашло отражение в танцах, живописи, песнях и легендах, передаваемых изустно. Все это сохранилось и в настоящее время, поэтому изучение обычаев австралийских аборигенов позволяет нам лучше понять образ жизни доисторических людей и в других частях света, (с. 190–191).

Схемы, гипотезы, причины и факторы эволюции человека

Этот подраздел охватывает ряд теоретических вопросов антропогенеза. Как уже упоминалось, до сих пор у антропологов нет единого взгляда на то, какая из ископаемых форм была непосредственным родоначальником линии приматов, ведущей к Homo sapiens (может быть, эта форма еще даже не найдена), так же как и на время отделения от эволюционного древа человеческой линии. Это и понятно, ведь в палеонтологической летописи довольно много пробелов, которые можно заполнить лишь теоретическими построениями. Разные ученые по-разному представляют себе филогению человека и в соответствии со своими представлениями строят его генеалогическое древо. В настоящее время, по крайней мере, сложился общепринятый взгляд на прародину человечества — ею была Африка. Следует помнить о трех важнейших качественных скачках в эволюции человека: во-первых, переход к прямохождению и появлению «обезьянолюдей», во-вторых, начало регулярной трудовой деятельности, и в третьих, так называемая неолитическая революция, знаменующая рубеж между мезолитом и неолитом. Слово «скачок» не стоит понимать буквально: до сих пор идут споры о том, какой характер носила эволюция приматов — постепенного развития комплекса признаков, существовавших у их животных предков, или скачкообразный, при котором

появление формы, обладавшей качественно новыми свойствами прямохождением, а главное, систематическим применением и изготовлением орудий труда — произошло в результате крупных мутаций. Точно так же до сих пор не решен вопрос о том, следует ли считать неандертальца непосредственным предком современного человека. Возникает еще больший круг вопросов, связанных с факторами и причинами эволюции гоминид, и самый интересный из них — причина возникновения предчеловека. На этот счет есть по меньшей мере три основных гипотезы. До недавнего времени общепринятой была так называемая «саванная теория», связывающая переход к прямохождению с глобальными изменениями климата планеты. Существуют также варианты «водяной гипотезы», и наконец, большой интерес представляют воззрения, изложенные в книге Г. Н. Матюшина «У истоков человечества», где приведены возражения против «постепенности» эволюции предков человека и новая гипотеза, представляющаяся весьма убедительной. В «Хрестоматии» даны материалы, представляющие различные точки зрения по некоторым из перечисленных проблем.

Генеалогическое древо человека

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

Большинство ученых предполагают, что рамапитек проник в Индию и в Европу из Африки. Многие исследователи[3] считают его «прямоходящим» предком человека, пока еще не найдено ни целого черепа рамапитека ни других важных частей его скелета, по которым можно было бы судить об этом достоверно. Имеются лишь зубы и фрагменты челюстей. (Получаются «прямоходящие» зубы и челюсти). В 1980 г. в Египте найдены останки более древнего существа — египтопитека. Возраст его почти вдвое старше рамапитека — около 30 млн. лет. Зубы более сходны с человеческими, чем с обезьяньими, но и по египтопитеку, как и по другим, еще более древним видам, материалов маловато.

Учитывая все это, вряд ли целесообразно привлекать их для широких схем. Надежно опираться пока можно лишь на хорошо изученного австралопитека. Можно, конечно, предполагать, что гоминиды отделились от семейства обезьян около 14 (или даже 20) млн. лет назад, но достоверно известно лишь, что около 4–6 млн. лет назад, они разделились по меньшей мере на два-три разных вида, из которых выжил лишь один — человек, остальные (зинджи — парантропы, австралопитеки африканские, робустусы

и т. п.) вымерли по крайней мере около миллиона лет назад.

Как же выглядит сейчас генеалогическое древо человека в результате этих открытий? Одно перечисление их указывает на большую сложность его составления. М. Иди в книге «Недостающее звено» (1977) попытался систематизировать все точки зрения на родословную человека и изобразить ее в таком виде, в каком она представляется современной науке. Он вынужден был, во-первых, нарисовать не одну, а несколько родословных, так как точки зрения у разных ученых существенно различались, во-вторых, отказаться от дат на этих схемах, поскольку составители их — маститые ученые не могли прийти к единому мнению относительно того, когда именно возник и сколько времени существовал тот или иной вид (например, рамапитек). […]

Первое древо составил английский палеоантолог У. Ле Гро Кларк в 1959 г. По его схеме, где-то в конце олигоцена — начале миоцена происходит разделение единой линии гоминоид на несколько ветвей. Одна из них дает несколько видов вымерших человекообразных и современного гиббона, другая — вымерших дриопитеков и современных человекообразных — гориллу, шимпанзе, орангутанга. В середине миоцена от единого ствола отделяется линия австралопитеков, от которых происходят питекантропы, а от питекантропов — современный человек, и параллельно ему ответвляются две тупиковые линии — неандертальского и родезийского человека.

По родословной, составленной Д. Нейпьером в 1971 г., все происходят от египтопитеков, которые в миоцене разделились на проконсулов — дриопитеков (от них произошли современные шимпанзе и гориллы) и рамапитеков. От последних отходит линия человека «умелого» — человека прямоходящего — современного человека и две боковые линии — австралопитеков (африканских) и парантропов (австралопитеков бойсеи).

Ф. Тобайас составленное им в 1965 г. генеалогическое древо начинает от общего предка — праавстралопитека, от которого отделяются австралопитеки бойсеи и африканский. Оба этих вида вымирают, а тем временем остальная часть общего предка (австралопитековых) трансформируется последовательно в человека «умелого» (Homo habilis), прямоходящего (Homo erectus), неандертальского (Homo neandertalus) и современного (Homo sapiens).

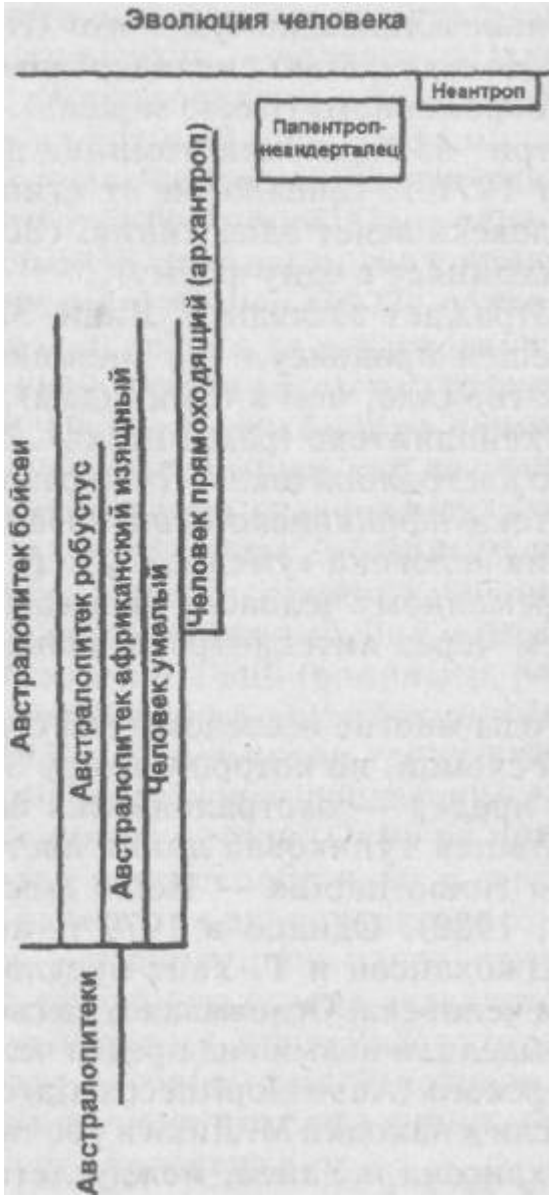
Л. Брейс смотрит на эволюцию гоминид просто: по составленной им в 1971 г. генеалогии от египтопитека до современного человека ведет одна линия. (Всех австралопитековых он объединяет в одну форму).

Пятое древо отражает взгляды Л. Лики. Здесь в основную линию помещен проконсул (по мнению некоторых, стоящий ближе к горилле, чем к гоминидам), которого он считает предком кениапитека (рамапитека). Лики признавал только одного австралопитека — сверхмассивного бойсеи. Австралопитека африканского он назвал человеком «умелым», и линия человека «умелого» у него ведет непосредственно к современному человеку с возможным тупиковым ответвлением через питекантропа яванского к неандертальцу.

В последние годы многие исследователи стали оперировать более общей схемой, по которой между 3 и 2 млн. лет назад от общего предка — австралопитека африканского (изящного) отделяется тупиковая линия австралопитеков робустус и линия Homo habilis — Homo erectus — Homo sapiens (Урысон, 1980). Однако в 1979 г. американские антропологи Д. Джохансон и Т. Уайт предложили новую схему генеалогии человека. Основываясь на своих находках в Эфиопии, они выделили новый вид предка человека — австралопитека афарского (Australopithecus afarensis). К этому виду они отнесли и находки М. Лики в урочище Летолил. По мнению Джохансона и Уайта, между летолилскими и афарскими формами существует поразительное сходство. И те, и другие относятся к одному виду — австралопитеку афарскому. Они считают, что это был исходный вид, который дал начало как линии более поздних австралопитеков (грацильных и массивных), так и эволюционной линии, ведущей к человеку разумному через человека «умелого», прямоходящего и т. п. […]

Однако и эта схема вызывает возражения.

Не следует удивляться разнобою во мнениях по генеалогии человека. Всего лишь 20 лет назад считалось общепринятым, что древнейшим человеком был питекантроп, кости которого найдены на острове Ява и который жил около 800 тыс. лет назад. […]



Открытия последних 10–15 лет показали, что устоявшиеся представления о происхождении человека нуждаются в коренном пересмотре. Установлено, что древнейшие обезьяноподобные люди, изготовлявшие грубые примитивные орудия и охотившиеся на крупных животных, выделились из мира животных не около 1 млн. лет назад, а свыше 2,6 млн. лет назад. Что древнейшим человеком был не яванский питекантроп, а восточноафриканский Homo habilis, ибо яванский питекантроп относится к более поздней стадии развития человека и отражает более высокий биологический уровень его развития. Что же касается грани

между человеком Homo habilis и обезьяной (австралопитеком), то, как пишут французский нейрохирург Ж. Антони и советский антрополог М. И. Урысон, морфологически они идентичны, хотя и существенно отличаются от современных человекообразных. Единственный надежный критерий, отделяющий человека «умелого» от австралопитеков, — следы трудовой деятельности в виде орудий труда. В. П. Якимов (1976) и В. И. Кочеткова (1969) считают, что такой гранью между ними был «мозговой рубикон» в пределах 700–800 $см^3$. Однако другой видный советский антрополог А. А. Зубов (1973) справедливо подчеркивает, что решающим должно быть не только наличие и количество признаков сходства с человеком, но и то, в какой мере они связаны с самой существенной особенностью — трудовой деятельностью.

Итак, обзор новейших находок свидетельствует, что в процессе перехода от австралопитековых к человеку можно видеть как бы вспышку формообразования. […]

Многие из предков сосуществуют с потомками — с человеком.

Колыбелью его оказалась Восточная и Южная Африка. Ископаемые останки предчеловека отсутствуют в Западной и Экваториальной Африке. Здесь обитали (и до сих пор обитают) его близкие сородичи — шимпанзе и гориллы.

Биологически предчеловек оформился задолго до того, как стал трудиться. Не менее чем за 1,5–2 млн. лет до первых каменных орудий у него появилось прямохождение, больший, чем у современных обезьян, объем мозга, рука стала более пригодной к использованию орудий и т. п. Одновременно с человеком «умелым» сосуществуют разнообразные виды ископаемых гоминид (австралопитеки: африканские — грацильные, сверхмассивные — бойсеи и массивные робустусы и т. п.). «Предки» (австралопитеки) и «потомки» (человек «умелый») длительное время сосуществуют, затем австралопитеки вымирают, а человек продолжает жить и развиваться. Биологически они одинаковы, поэтому изготовление и использование орудий труда — единственное главное и существенное отличие раннего человека от его предков — австралопитековых». (с. 40–45).

Факторы и критерии гоминизации

Хрисанфова Е. Н., Мажуга П. М. «Очерки эволюции человека», 1985:

«Гоминизацией называют процесс очеловечения обезьяны, начало которому положило формирование первых специфических человеческих особенностей, а завершением было появление человека современного типа. Для человеческой линии эволюции специфично возникновение принципиально нового способа поведения — адаптации к трудовой деятельности. «Труд создал человека»[4] — ныне это положение, выдвинутое Ф. Энгельсом, является общепризнанным. Предполагается, что уже в основе выделения гоминидной линии могло быть приспособление к жизни в открытой местности, проявлявшееся в использовании различных природных предметов, а затем и изготовлении простейших орудий. Иными словами, *основным фактором и критерием гоминизации,* безусловно, *является культура, прежде всего трудовая деятельность,* С этой точки зрения понятна первостепенная роль археологического критерия.

Конечно, при счастливом стечении обстоятельств, когда с каменными орудиями, расколотыми костями животных обнаруживаются остатки одного морфологического типа гоминид, определить «изготовителя» этих орудий как будто нетрудно. И все же на ранних этапах становления человека даже и в таких случаях картина далеко не всегда достаточно ясна.

Зинджантроп до сих пор считался бы единственным творцом олдувайских орудий и древнейшим человеком, если бы вслед за ним не был обнаружен хабилис. Можно было ожидать, что после этой находки ситуация прояснилась: при одновременном «сосуществовании» в одном и том же слое с орудиями массивных австралопитеков и Homo изготовление орудий можно приписываться морфологически более прогрессивному гоминиду. Такова ситуация в Олдувае, такая же она в общем и в районе Восточного Туркана, и в Стеркфонтейне. […]

Но есть и исключения.

В Хадаре олдувайские орудия с датировкой около 2,5 млн. лет встретились в области обитания древнего афарского австралопитека. Здесь в верхней части горизонта Када Хадар, обнаружен 81 предмет: 72 % составляют чопперы и 28 % — отщепы. М. Лики отмечает:

[…] при наличии прямохождения и, следовательно, свободных рук использование различных метательных предметов, дубинок и тому подобного танзинийскими австралопитеками представляется весьма вероятным.

Можно также сослаться на сообщение об открытии в Эфиопии «кварцевой индустрии». […]

Это преимущественно маленькие гальки и гравий из кварца, значительно реже использовали базальт, кварцит, яшму или

халцедон.

По определению французского антрополога И. Конпенса, это «индустрия на отщепах» с редкими следами ретуши и употребления, возможно, предшествовавшая олдовайской. […]

Но самое интересное, что орудия из Омо, как, возможно, и из Афара, пока ассоциируются не с хабилисом, а с австралопитеками, причем не с поздним массивным зинджантропом — современником хабилиса, но с более ранними их представителями. Если это предположение подтвердится, то сократится временной разрыв между приобретением двуногой походки и началом изготовления орудий — двумя событиями, логическая связь которых представляется достаточно очевидной.

Но из рассмотренных фактов следует и еще один важный вывод: даже при наличии орудий археологический критерий не всегда «срабатывает». […]

Очевидно, что таксономический[5] критерий семейства гоминид все-таки должен быть, в первую очередь, морфологическим, палеонтологическим. Только при этом условии можно объединить в рамках единой системы современные и ископаемые формы. Однако в основу такого морфологического критерия должен быть положен комплекс признаков, по которым человек наиболее четко отличается от других приматов. [„.]

Основными системами гоминизации являются: прямохождение, большой высокоразвитый мозг, приспособленная к трудовой функции рука, а также дентиция — строение зубной системы. Все эти морфологические признаки в той или иной степени отражают и изменения в поведении. То есть трудовая деятельность входит в морфологический критерий гоминид опосредованно, через «отпечаток» ее в анатомических структурах.

Возникает вопрос: на каком этапе эволюции можно достаточно отчетливо различить «отпечаток» поведенческих сдвигов в структуре основных комплексов гоминизации? Была ли «морфологическая грань» между существами, перешедшими к систематическому изготовлению орудий и еще не перешагнувшими этот рубеж?

Мнения по этому поводу различны. Одни полностью отрицают такую морфологическую грань при признании двуногих австралопитеков гоминидами; другие включают в семейство гоминид только поздних высокоразвитых «настоящих гоминид», начиная с питекантропов, у которых эволюция мозга и руки продвинулась достаточно далеко и «отпечаток» очевиден.

Существует и такая точка зрения, что Homo (человеком) следует считать лишь H. sapiens. В последнем случае, как нам

кажется, смешиваются различные подходы. Оставаясь в рамках систематики, нельзя изолировать «готового человека» от длинной цепи его предшественников.

Сложность проблемы состоит в том, что морфологическая эволюция гоминид характеризовалась неравномерностью, «мозаичностью». Не было строгого параллелизма в развитии отдельных систем гоминизации. Если комплекс прямохождения в своих основных чертах сформировался 3,6–3,8 млн. лет назад, а возможно, и ранее, то значительное увеличение массы мозга произошло много позднее, эволюционировала также и кисть древних гоминид. Следовательно, именно комплекс прямохождения должен быть положен в основу как древнейший из всех. […]

Нам представляется, что к семейству гоминид следует относить всех двуногих высших приматов, которые в той или иной степени приспособились к новой обстановке и были вынуждены прибегать к использованию, а затем и к изготовлению искусственных средств культурной адаптации.

Другими составными компонентами критерия могут быть: достаточно высокий уровень церебрализации и первоначальное приспособление руки к трудовой деятельности «силового» направления. […]

Реальность такого понимания морфологического критерия гоминизации доказывается прежде всего находкой олдувайского хабилиса и других ранних представителей рода Homo в Восточной Африке, чей статус гоминид определяется, как уже говорилось, прямохождением, высоким уровнем церебрализации, признаками «силовой» адаптации кисти и археологическим критерием.

А как же обстоит дело с австралопитеками? Мы видели, что они были двуногими и, следовательно, удовлетворяли первому и основному условию таксономического критерия гоминид. Уровень их церебрализации тоже обнаруживает тенденцию к положительному сдвигу сравнительно с современными понгидами. Наконец, появились новые данные о возможном изготовлении австралопитеками примитивнейших орудий. Большинство специалистов поэтому рассматривают австралопитеков как древнейших гоминид — австралантропов. (с. 62–66). […]

[…] Итак, если речь идет о грани между высокоразвитой обезьяной и двуногой человекообезьяной — австралопитеком (австралантроном), то она, несомненно, выражается в первую очередь в прямохождении как основном способе передвижения, чего не выявлено пока ни у одной ископаемой или современной

обезьяны. […]

Вопрос о морфологической грани между «изготовителями» и «неизготовителями» орудий остается открытым. Ведь сходные австралопитеки из Афара и Омо, возможно, уже могли изготовлять примитивные орудия. […]

Это напоминает положение с пресловутым «мозговым Рубиконом», который неоднократно менялся в зависимости от расширения конкретных палеонтологических и археологических материалов. […]

Ныне ситуация иная: уже нельзя отрицать, что творцом древнейших каменных «праорудий» вполне могло оказаться существо с объемом мозга не 750 или 700 см^3, как считали когда-то, а с малым мозгом — возможно, не большим, чем у шимпанзе. Как писал еще в 1969 г. Ф. Тобайяс, австралопитек уже сделал решающий шаг на пути перехода к адаптации с помощью культуры.

Однако совершенно очевидно: это был неравномерный и длительный процесс. Поэтому напрасно ожидать, что уже на самых ранних его этапах могут выявиться какие-то структурные индикаторы перехода к изготовлению орудий четкой «морфологической грани. […]

Еще сложнее уловить первоначальные преобразования мозга (эндокрана), *наиболее* ранние проявления которых должны были происходить на нейронном или даже молекулярном уровне. […]

В силу каких-то, пока не вполне ясных причин наибольшую степень адаптации с помощью культуры проявила линия Homo, возможно, первоначально зародившаяся в недрах какой-нибудь периферийной популяции австралопитеков. Основной отличительной чертой развития этой линии стало увеличение массы мозга и усложнение его структуры. […]

Размеры мозга увеличивались весьма медленно в линии собственно австралопитеков: в последовательности грацильные — массивные формы объем мозга изменился всего от 450 до 500–535 см^3. С появлением же рода Homo скорость преобразования мозга в целом значительно возросла. Соответствие массы мозга ископаемых гоминид их геологическому возрасту играет особую роль. Правда и здесь есть периоды «отступления». Это, видимо, означает, что при общем возрастании массы мозга в линий человека периоды значительного ускорения сменялись другими, когда эволюция происходила замедленными темпами. […]

Безусловно общая картина морфологической эволюции человека еще далеко не выяснена. Пока нельзя говорить о какой-то единой общепризнанной модели, с помощью которой можно было бы описать этот процесс. […]

Применительно к эволюции гоминид в целом тоже разрабатываются и модель постепенного филогенетического развития, и модель так называемого прерывистого равновесия с чередованием длительных периодов относительной стабильности и быстрых изменений.

Палеонтология в действительности как будто дает примеры обоего рода. Так, если получат дальнейшее подтверждение данные о находке в Афаре миниатюрного австралопитека, очень похожего на «Люси», но значительно большей древности, то окажется, что примерно за миллион лет не произошло заметных изменений в строении этого примата.

Т. Уайт видит в этом доказательство, что эволюция видов протекала не постепенно, а в виде «коротких эпизодических вспышек». Это, по существу, совпадает со взглядами тех исследователей, которые придают решающее значение мутагенным факторам («мутаторные генотипы») или стрессовым условиям среды как причине «катастрофического видообразования».

Однако значительно больше палеонтологических фактов свидетельствуют о постепенности эволюционных преобразований, эволюционной непрерывности, возрастающей по мере заполнения неизбежных разрывов палеонтологической летописи. Известно, что основной механизм эволюции — накопление малых мутаций под контролем естественного отбора, тогда как крупные мутации обычно снижают жизнеспособность. […]

Специалистами обсуждается целый спектр факторов, которые могли оказать то или иное влияние на процесс гоминизации и его темпы: это повышение уровня радиации, геомагнитные инверсии, вулканизм, землетрясения, изменение характера питания, изоляция и др». (с. 66–68).

Экологические теории гоминизации («Саванная гипотеза»)

Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение, 1989:

«В предгорьях Гималаев в Индии, Пакистане, ЮгоВосточной Африке, Ближнем Востоке и Центральной Европе были найдены останки ископаемой крупной обезьяны — рамапитека, по строению зубов оказавшейся промежуточной между современными человекообразными обезьянами и человеком. Впоследствии было определено, что рамапитеки жили около 8—14 млн. лет назад. В это время, как показывают

палеоклиматические данные, на Земле стало немного холоднее и *на месте прежде необъятных тропических лесов стали возникать саванны. Именно в это время рамапитеки «вышли из леса»* и стали приспосабливаться к жизни на открытом пространстве. Можно только догадываться, что послужило причиной этой экологической перестройки, возможно, поиски пищи, которой стало меньше в джунглях, или желание избегнуть каких-то сильных хищников.

На открытом пространстве потребовалась физическая перестройка организма обезьяны: преимущество получали те особи, которые могли дольше продержаться на двух ногах — в выпрямленном положении. В высокой траве для высматривания добычи и врагов такое положение тела несомненно более выгодно. И какие-то рамапитеки встали на ноги» (с. 257–258).

Фоули Р. «Еще один неповторимый вид», 1990:

«Главный вывод, который можно извлечь из представленных в настоящей книге данных и рассуждений, заключается в том, что возникновение вида с признаками расценивающимися нами как сугубо «человеческие», не было неизбежным и предопределенным заранее результатом телеологического эволюционного процесса, но явилось теоретически объяснимым следствием существования предков человека в «подходящих» экологических и эволюционных условиях. Гоминиды и люди утвердились на Земле потому, что, подвергаясь действию основных биологических и эволюционных факторов и процессов, благодаря присущим им адаптивным характеристикам они могли «решать» проблемы, возникавшие перед ними в определенных филогенетических и экологических обстоятельствах. […] Прошлое человека, как и всякого другого вида, нужно анализировать в контексте тех событий и процессов, которые развивались тогда же, в прошлом, а не в свете последующих эволюционных явлений. Именно эти события и процессы давно прошедших времен, составлявшие движущую силу человеческой эволюции, обсуждались и моделировались в настоящей книге.

К числу главных из этих факторов относятся характеристики, унаследованные гоминидами и их предками в результате предшествовавшего эволюционного развития, — размеры тела и признаки млекопитающих и приматов. Как было показано, это филогенетическое наследие в значительной мере определило ход последующей эволюции гоминид. Оно явилось тем субстратом, на который должен был воздействовать естественный отбор. Реакции

ранних гоминид на вставшие перед ними проблемы были обусловлены их предысторией. […]

Если филогенетическое наследие можно назвать внутренней движущей силой эволюции, то окружающая среда составляет ее внешнюю движущую силу, а следовательно, эволюцию человека необходимо рассматривать и в том аспекте. Как было показано, человеческая эволюция и необходимые для нее предпосылки определялись разнообразными условиями окружающей среды. На эволюцию гоминид наложили свой отпечаток и тропические среды Старого Света, и африканские саванны с сезонной изменчивостью, и плейстоценовые среды с умеренным, но, все более холодным, климатом; здесь играли роль и характер изменений среды обитания, и неустойчивость экологии. […]

Что можно сказать об адаптивных стратегиях ранних гоминид? По современным представлениям, эти стратегии возникли главным образом в Африке — отчасти в результате радиации африканских гоминоидов, отчасти в результате развития сообщества коэволюционировавших африканских млекопитающих. О таком более локальном, развитии ранних гоминид заставляют говорить сегодня многочисленные данные, которые должны заострить внимание исследователей на изучении роли африканских сред в формировании первичных этапов гоминидной эволюции. Эти данные должны способствовать и скорейшему признанию огромной эволюционной значимости *исхода гоминид из Африки.*

[…] Важнейшее значение для эволюции гоминид помимо их «африканской природы» имело прямохождение. Прямохождение — рано появившийся, в той или иной степени присущий всем гоминидам признак, который наложил отпечаток на всю их анатомию. Если раньше считалось, что толчок к человеческой эволюции дало укрупнение головного мозга с соответствующим повышением умственных способностей, то теперь полагают, что решающую роль в этом сыграл тип передвижения.

Ископаемые свидетельства этого обстоятельства заострили внимание палеоантропологов на вопросе, что *делали* ранние гоминиды на двух ногах?

Прежде чем ответить на этот вопрос, следует вспомнить, что гоминидных линий было несколько. Можно спорить по поводу точного числа видов гоминид, на тот факт, что в интервале между 3 и 1 млн. лет назад одновременно существовало не менее двух видов этих приматов, никаких сомнений в настоящее время не вызывает.

Пожалуй, за два последних десятилетия это — самое

выдающееся заключение палеоантропологии, ибо оно доказывает, что эволюция человека происходила так же, как и эволюция других видов, и что гоминиды могли иметь разный облик. Адаптации гоминид явились теоретически объяснимым результатом эволюционных и экологических процессов, а потому не исключено, что адаптации эти менялись в ходе эволюции и были неоднозначными. Особенное впечатление производит мысль о том, что подобные эксперименты эволюция могла проводить и в более раннее время, создавая гоминидоподобные формы, с более поздними видами непосредственно не связанные. Быть может, когда-нибудь будут получены ископаемые свидетельства и этого предположения.

Что же касается количества существовавших видов гоминид, то, возможно, еще не все они открыты. Поскольку видовое разнообразие лишь оживляет палеоантропологическую картину, то чем больше их будет открыто — тем лучше! Учитывая все сказанное в этой книге, можно, однако, думать, что любой вновь обнаруженный вид в той или иной мере будет повторять уже известные адаптивные признаки гоминид. Как было показано, *Australopithecus* и *Homo* отражают собой соответственно тенденции к специализации и генерализации. Это — альтернативные пути эволюции гоминид, результат межвидовых взаимодействий и локальной конкуренции. Возможно, что подобные тенденции возникали и в других частях Африканского материка; это должно найти отражение в ископаемом материале.

Соответственно *Australopithecus* и *Homo* обнаружили и разные адаптивные характеристики. *Australopithecus* проявлял тенденцию к увеличению размеров и более массивному телосложению, а *Homo* — к большей грацильности. Подобные две дивергентные тенденции прослеживаются, однако, и внутри одной эволюционной линии, приведшей к возникновению современного человека. Такое повторение тенденций показывает, каким образом экологические проблемы и адаптивные изменения «преломляются» через одни и те же эволюционные процессы» (с. 333–336).

Алексеев В. П. «Очерки экологии человека», 1993:

«Важно отметить, что оба рода (австралопитековых) были широко расселены в пределах Африки, а различия в размерах и при отсутствии серьезных естественных врагов гипертрофия скелета и мускулатуры являются вполне закономерным выражением адаптивной радиации в близких экологических

нишах. Этими нишами были экосистемы с млекопитающими, преимущественно копытными и приматами, которые служили охотничьей добычей для парантропов и австралопитеков, перешедших к более или менее постоянному употреблению мясной пищи и характеризуемых резким отличием в этом отношении от миоценовых предшественников.

Что привело их к этому? На мой взгляд, ответ может быть только экологическим: он показывает, сколь при всей их наивности недалеки от истины были взгляды 20-х годов. Саваннизация Африканского материка в целом уменьшила обилие легкодоступных растительных ресурсов и потребовала большей двигательной активности для добывания пищи, а следовательно, и дополнительного энергосбережения. […]

Переход к двуногой локомоции был совершенно неизбежным событием при саваннизации Африки, и, следовательно, он тоже экологически обусловлен. Можно бесконечно долго спорить о том, почему в таком случае шимпанзе и горилла не перешли и не переходят к мясной диете и прямохождению, утверждать при этом, что нужно искать какие-то другие внеэкологические причины. Не исключаю принципиальной возможности, что подобные причины могут быть в будущем найдены, но мы в соответствии с логикой науки не должны забегать вперед, а должны искать простых объяснений в рамках доступных нам представлений. Экологическая гипотеза является примером такого простого и достаточно убедительного, хотя, может быть, и не исчерпывающего объяснения. Сам факт прямохождения в связи с ранней датой его возникновения приводит к мысли, что в австралопитеках и парантропах мы сталкиваемся с ранними предшественниками *более* поздних гоминид — нашими непосредственными предками» (с. 42–43).

Человек — «обезьяний урод»?

Матюшин Г. Н. «У истоков человечества», 1982:

«…Однако только изменениями климата объяснить все сложные процессы антропогенеза невозможно. Прежде всего обращает на себя внимание, что такие и даже более значительные изменения климата были как до, так и после времени выделения человека из мира животных. Однако они почему-то ни разу не привели к очеловечиванию других обезьян (например, шимпанзе). […]

Кроме того, как мы уже видели, при переходе из одной

природной зоны в другую (как и при изменениях климата) обезьяны меняют организацию своего сообщества, но никак не способ добычи пищи или походку. То же наблюдается и при изучении жизни племен, которые и в наше время живут в первобытных условиях на уровне каменного века (Кабо, 1979). […]

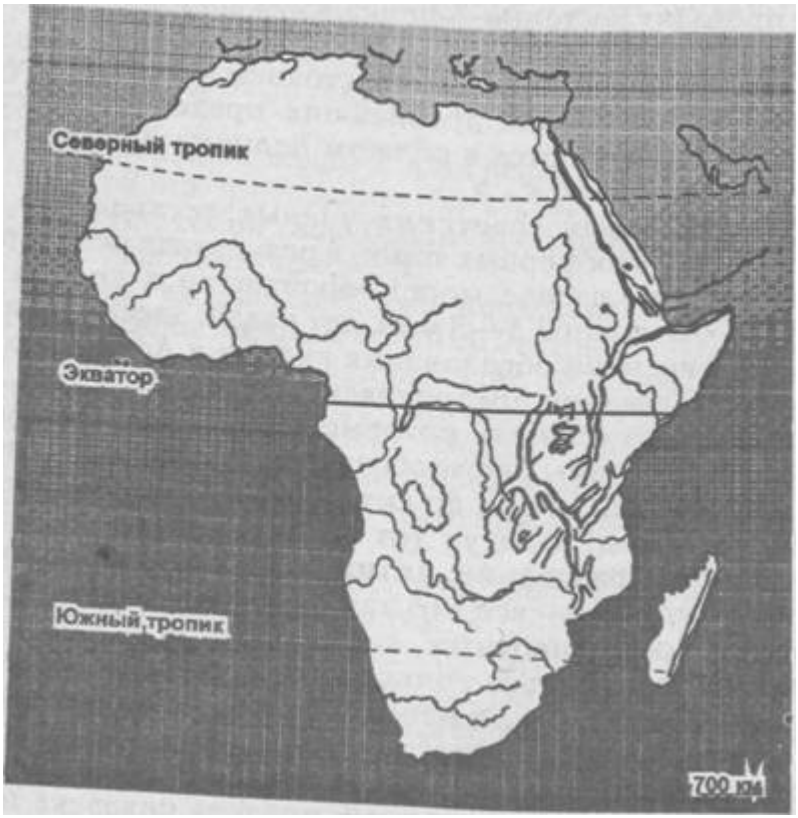
Антропологи обращают внимание на то, что зубы предчеловека и человека (т. е. гоминид) резко отличаются от зубов современных обезьян. У гоминид в отличие от антропоидов зубы мелкие, нет огромных клыков, которые заменяют обезьянам ножи и кинжалы, но зато коренные зубы у человека крупнее, чем у обезьяны. […]

Условия жизни были достаточно суровыми, но предки человека тем не менее *обитали,* как уже отмечалось, в очень широком диапазоне природно-климатических условий. Практически — во всех климатических зонах Африки. И более всего удивляет то, что стоянки самого раннего человека и его предков сосредоточены в Восточной и Южной Африке, тогда как современные человекообразные (шимпанзе и гориллы) занимают совсем другие области, главным образом, Экваториальную и Западную Африку.

Анализ распространения древнейших останков антропоидов показывает, что в конце третичного и *начале* четвертичного периода вся территория Африки была заселена более или менее равномерно человекообразными обезьянами. Причем обитавшие в Западной Африке обезьяны и до сих пор живут в местах их древнего расселения, а вот располагавшиеся в Восточной и Южной Африке близкие родичи шимпанзе почему-то вдруг превратились в прямоходящих предков человека, а потом и в самого человека. Любопытно, что до сих пор ареал предчеловека большей частью не занят другими антропоидами. Установившиеся в течение миллионов лет ареалы различных пород человекообразных до сих пор мало нарушены.

Следовательно, факторы, по которым близкий родственник шимпанзе превратился в прямоходящего предка человека, «действовали» только в Восточной и Южной Африке, но совершенно «не работали» в Западной и Экваториальной Африке.

На территории прародины человека наблюдались при этом непонятные для эволюционистов явления — удивительное разнообразие гоминид. Здесь и рамапитек, и автсралопитековые (изящные, бойсеи, робустусы), и тут же человек «умелый». […]



Основные африканские разломы

Почему только климат следует принимать во внимание? Действительно ли природные условия зависят только от климатических изменений? А нет ли в Восточной и Южной Африке каких-либо других природных особенностей, отличающих эту область колыбели человека от Западной и Экваториальной Африки? […] Если внимательно и обстоятельно проанализировать все, что известно по географии, геологии и другим наукам о природной среде Восточной и Южной Африки, то такие различия найти можно» (с. 72–76).

«Прежде всего, эти особенности заключаются в *тектонике.* Установлено, что тектоническое поднятие Африканского материка, наиболее резко проявившееся в Восточной и Южной Африке, активизировалось именно в то время, когда появился предчеловек. […] Важной особенностью тектоники Африканской платформы является развитие в ее восточной части системы великих разломов. […]

Итак, по территории прародины человека, и только здесь,

проходит Восточно-Африканская зона разломов земной коры — *рифт. […]*

Можно уверенно сказать, что стоянки человека «умелого» и местонахождения древнейших предков человека в основном располагаются в области Великих Восточно-Африканских разломов. […]

Исследованиями советских ученых установлено, что раздвижение литосферных плит, в результате чего образовался рифт (и Красное море), произошло в промежутке между 25–15 млн. и 3,5–3 млн. лет назад. Здесь очевидное совпадение времени образования рифтов в Африке со временем формирования предчеловека. […]

Причем у тех обезьян, которые жили в Западной Африке за пределами зоны рифтообразования, никаких изменений не произошло, и они до сих пор выглядят так же, как 20 млн. лет назад, и ведут тот же образ жизни. Следовательно, рифтообразование, активные движения земной коры, землетрясения — все это как-то связано с выделением человека из мира животных. […]

Однако ограничиться только учетом рифтообразования и тектоники нельзя, […] необходимо проанализировать и другие природные особенности колыбели человека.

Среди них не последнее место занимает *активный вулканизм.* Все останки ископаемых предков человека и раннего человека, древнейшие орудия и др. засыпаны вулканическими пеплами, залиты лавами и другими отложениями, свидетельствующими о бурной деятельности вулканов в области прародины человека.

Установлено, что движение земной коры по разломам и рифтам привело к мощной вспышке вулканической активности, которая продолжается и сейчас. Все действующие вулканы Африки (кроме Камеруна) находятся в данной зоне. Кроме того, эта зона отличается и сейсмической активностью. Здесь и сейчас происходят *многочисленные землетрясения* и до сих пор продолжаются движения земной коры по разломам. […] Важно подчеркнуть, что здесь почти все типы магматических пород содержат радиоактивные элементы, причем иногда в повышенных по сравнению с кларком (средней величиной. — *Г. М.)* количествах. […]

Итак, в эпоху выделения человека из мира животных на его прародине был максимум излияния радиоактивных магм из недр Земли. И это не все. При сопоставлении природных условий Западной и Восточной Африки обращает на себя внимание то, что область прародины человека отличается от других регионов Африки *обилием урановых руд.*

Радиоактивные магмы в зоне великого Восточно-Африканского рифта и урановые богатства в Южной Африке представляют собой своеобразную особенность природных условий прародины человека.

Наиболее интересен Южно-Африканский рудный пояс, ибо там найдены впервые останки австралопитеков, например, австралопитека африканского — непосредственного предка человека, ничем не отличавшегося биологически от человека «умелого». […] Южно-Африканский рудный пояс отличается богатейшими месторождениями с повышенным содержанием урана. Кроме того, там есть и месторождения радиоактивного тория.

Исследователи считают, что здесь располагаются две огромные урановые провинции. […]

Уран — самый тяжелый элемент из всех, которые открыты в естественном состоянии. Он занимает 92-е место в таблице Менделеева. Важнейшее его свойство — ярко выраженная естественная радиоактивность. […]

Даже сейчас, через миллионы лет после того, как радиоактивные руды стали интенсивно разлагаться в местах, содержащих урановые руды, радиация по меньшей мере в 10–20 раз превышает общий уровень. Какова же она была в тот момент, когда обнажились урановые руды в Восточной и Южной Африке и происходило интенсивное извержение радиоактивной магмы? Напомним, что все это было незадолго до того, как стало изменяться физическое строение антропоидов в Восточной Африке» (с. 76–82).

«В Окло (Ю. Африка) — в руде появились глинистые «линзы», где концентрация урана от обычных 0,5 % повысилась до 40 %. […] Как только концентрация урана в слоях достигла критических размеров, в них возникла цепная реакция, и «установка» начала работать.

Действовал этот уникум природы в течение почти 600 тыс. лет, его средняя мощность была невелика. И хотя выделяемая им радиация была небольшой, в течение более полумиллиона лет облучалось все живое вокруг.

[…] Не менее распространенный источник повышенной радиоактивности на территории колыбели человечества — магматические породы. Они более широко распространены, и поэтому действие их эффективнее, хотя фон излучения этих пород был, безусловно, слабее, чем от «реакторов» типа Окло. […]

Итак, прародина человека характеризовалась активной тектоникой, великими разломами земной коры (рифтами),

бурной вулканической деятельностью, обилием залежей урановых руд и возможным наличием естественных урановых реакторов. Все эти особенности не учитываются специалистами, а между тем их роль в антропогенезе могла быть значительной, ибо они в комплексе создавали (в то самое время, когда начались изменения в биологическом строении предков человека) повышенную радиацию, которая, как показывают законы генетики, влияет на наследственность, и довольно существенно. Чтобы понять это, нужно обратиться к генетике, специально изучающей законы наследственности и ее механизмы» (с. 83–85).

«Облучение приводит к разрывам нити ДНК, изменениям нуклеотидов, задержке деления и т. п. Даже доза в 200–300 рад приводит к разрушениям в хромосомах человека. […] Число хромосомных нарушений пропорционально дозе облучения.

[…] Исследования показали, что в потомстве облученных родителей мутаций больше, чем хромосомных нарушений, так как кроме хромосомных перестроек происходят толчковые мутации — изменения генов, структуры ДНК в том или ином месте молекулы и т. п. Вспомним, что у всех крупных человекообразных обезьян (орангутанг, горилла и шимпанзе) 48 пар хромосом, а у человека — 46. Иными словами, при переходе от человекообразных обезьян наблюдается уменьшение хромосом на две пары. Чем вызвано это уменьшение? Не исключено, что причина — слипание хромосом в результате облучения. […]

Рассчитано, что при повышении радиации всего на 10Р (а при быстрых нейронах 6—7Р) за год в 2 раза увеличивается частота естественных мутаций, в 2 раза больше рождается детей с измененными наследственными качествами. […]

Влияние радиации на изменчивость организма несомненно. Нам пока неизвестен уровень радиации в Восточной и Южной Африке в промежутке между 20 и 3 млн. лет назад. Однако доказано, что какой-то минимальной дозы радиации, за порогом которой наступает безопасность и радиация уже не действует, нет. […]

Итак, любая доза радиации может вызвать изменения в наследственности, может привести к тому, что у «нормальных» особей будут рождаться «ненормальные», чем-то отличающиеся от всех остальных особи. Причем их дети, как правило, сохраняют способность рожать детей с новыми изменениями в организме. Видимо, эти дети с измененными свойствами казались их родителям уродами (предчеловек — голая обезьяна со слабыми зубами и руками, без клыков, с огромной головой).

Исследования показывают, что наследственные структуры обезьян и человека имеют незначительные различия, которые

могли возникнуть в ДНК при небольшой дозе радиации (при определенном времени облучения).

Д. Кон и Б. Хойер из Америки сравнивали ДНК человека и шимпанзе, и оказалось, что различие у них 2,5 %. В последние годы новые изменения показали, что у человека и шимпанзе различие еще незначительнее — лишь 1,1 %. Не о меньшей близости человека и антропоидов свидетельствуют и белки.

[…] Западногерманский исследователь К. Бауэр (К. Bauer, 1973) тщательно проанализировал 30 образцов белков крови человека и шимпанзе и также пришел к выводу, что расхождение линий развития было вызвано крупной мутацией около 9—10 млн. лет назад. К такому же выводу пришли и другие биологи (M. Goodman, J. Barnabas и др.).

Итак, по мнению некоторых генетиков, человек отделился от общих с шимпанзе предков не позднее 4–5 млн. лет назад в результате крупной мутации. […]

Интересно в связи с этим высказывание И. И. Мечникова (1961): «Человек представляет остановку развития человекообразной обезьяны более ранней эпохи. Он является чем-то вроде обезьяньего «урода», не с эстетической, а с чисто зоологической точки зрения. Человек может быть рассматриваем как «необыкновенное» дитя человекообразных обезьян…» […]

Следовательно, Мечников предполагал, что человек появился не путем постепенных, медленных изменений, а внезапно, как «необыкновенное дитя». Причем по своему биологическому строению, он не верх совершенства, а просто обезьяний урод.

Все это хорошо подтверждают известные факты: в Южной и Восточной Африке находится ископаемая прародина австралопитеков — предков человека и Homo habilis — первых людей; здесь же самые мощные в мире залежи урановых руд, обилие радиоактивных магм и т. п. Возможно, что несколько миллионов лет назад, в период горообразования, обнажения свежих выходов урановых руд и активный вулканизм привели к сильному повышению естественной радиации в этой зоне. […] Приматы, обитавшие в этой зоне (Восточная и Южная Африка), получили повышенную дозу радиации. У облученных антропоидов началось интенсивное изменение наследственных признаков — крупные мутации. В результате этого появились новые разновидности — австралопитеки (в том числе африканский и Homo habilis). В это же время необлученные приматы продолжали существовать по соседству (Экваториальная и Западная Африка) с ними в неизмененном виде.

Возникает естественный вопрос: а как же труд? Он никакой роли не сыграл? Однозначно ответить на этот вопрос трудно.

Если подходить к механизму мутации, непосредственным причинам биологического оформления человека, то современные науки с непререкаемой категоричностью говорят «нет».

И об этом ясно сказал Н. П. Дубинин (1972). Однако следует иметь в виду, что мутации преобразовали человекообразную обезьяну в австралопитека африканского, т. е. в того прямоходящего предка, который внешне не отличался от человека «умелого», но еще не был им. Между человеком и его прямоходящим предком лежал еще длительный период поисков средств для выживания. […]

Мутанта — предка человека ждала гибель, и он бы неминуемо погиб, если бы не нашел замены всему тому, что у него отобрала природа. И эта замена — искусственные орудия, а затем и организация в человеческое общество. Главную роль сыграли орудия. Именно они заменили каждому гоминиду потерянные острые клыки и большую физическую силу.

Мутации и обусловили историческую необходимость перехода от эпизодического изготовления орудий к систематическому, к труду. Этот период, судя по современным данным, занял что-то около 1,5–2 млн. лет (а может быть, и больше), но только он обеспечил новому виду жизнь. [..] Видимо, появление большого мозга создало биологические предпосылки для появления сознания.

Следовательно, решающее условие антропогенеза — труд и только труд» (с. 100–105).

* * *

Г. Н. Матюшин в цитируемой книге предполагает, что, помимо земных причин, на увеличение количества мутаций у предков человека повлияли и космические явления.

«Влияние магнитного поля Солнца на жизнь организмов огромно. Однако последние исследования показывают, что не меньшее значение имеет космическая радиация.

Установлено, что неблагоприятное воздействие солнечных вспышек и космического излучения сдерживается магнитосферой Земли.

Известно, что под влиянием магнитного поля Земли солнечная плазма обтекает нашу планету, образуя радиационные пояса. Магнитное поле сдерживает и проникновение космической радиации, защищая все живое на Земле.

Однако в последнее время большинство исследователей пришли к заключению, что магнитное поле Земли периодически

исчезает и меняет полярность (инверсии). Подсчитано, что магнитные полюса менялись местами по крайней мере 171 раз за последние 76 млн. лет. […] В период инверсии магнитное поле ослабевает, а может быть, и временно исчезает. Потоки космической радиации, солнечного ветра и других частиц беспрепятственно достигают Земли. Некоторые специалисты считают, что именно усиление космической радиации на Земле привело к гибели динозавров и многих других доисторических животных. […]

На протяжении последних четырех миллионов лет выделялись четыре эпохи различной полярности: Брюнес (прямая), начавшаяся 690 тыс. лет назад и продолжающаяся до настоящего времени, Матуяма (обратная) — от 690 тыс. лет до 2,43 млн. лет назад, Гаусс (прямая) от 2,43 до 3,32 млн. лет и Гильберт (обратная) — от 3,32 до 4,45 млн. лет назад. В каждой эпохе были случаи смены магнитных полюсов на более короткие сроки — это так называемые полярные эпизоды (Cox, 1969). В эпоху Гаусс выделяются два эпизода: Маммута — от 3,06 до 2,94 млн. лет назад и Каена — от 2,9 до 2,8 млн. лет назад. Самые многочисленные находки останков ископаемых гоминид (Омо, Кооби-Фора, Макапансгат, Стеркфонтейн, Хадар и др.) приходятся именно на этот период, когда относительно быстро (от 3,06 до 2,8 млн. лет назад), не менее четырех раз, менялась полярность геомагнитного поля.

Расчеты специалистов показывают, что уровень прироста ионизирующей радиации в период геомагнитных инверсий составляет 60 %, т. е. если даже исходить из современного общепланетарного фона радиации, то в каждую инверсию частота мутаций в зародышевых клетках гоминид могла по меньшей мере удваиваться. При повышенной местной радиации (и соответственно крупных мутациях) это могло дать весьма значительный результат.

Предполагается, что спад интенсивности магнитного поля в период инверсии длится до 5 тыс. лет. За четыре инверсии в конце эпохи Гаусс в течение 20 тыс. лет магнитное поле Земли либо было ослабленным, либо нулевым. А 20 тыс. лет — срок достаточный для закрепления результатов мутаций и возникновения существенных изменений в организме гоминид, живших в условиях хронического облучения, т. е. формирования новых видов, приспособленных к жизни в таких условиях» (с. 113–117).

«Водяные» гипотезы
(Гипотеза Э. Харди)

Я. Линдблад. «Человек — ты, я и первозданный», 1991:

«…Между тем гипотеза Харди, если рассмотреть ее в деталях, весьма привлекательна. Я присоединяюсь к ней с некоторыми оговорками и приведу как дополнительные аргументы, так и мои поправки.

Первый камень в фундамент этой гипотезы заложил профессор Фредерик Вуд Джонс в своем труде «Место человека среди млекопитающих», опубликованном в 1948 году. На нескольких рисунках было показано, что первичный пушистый волосяной покров человеческого зародыша расположен на поверхности тела так, словно его пригладила сила, направленная от головы в сторону задних конечностей.

Обратив внимание на эти рисунки, Харди в своей статье в «Нью сайентист» (1960) задает вопрос: «Был ли в прошлом человек более приспособлен к воде?»

Он ссылается на тот факт, что множество видов после долгого этапа «сухопутной» эволюции возвратились в море, где снова претерпели обширные метаморфозы. В самом деле, мир животных изобилует случаями такого возврата. […]

Среди отряда млекопитающих также много примеров приспособления к водному образу жизни. […]

Рассмотрим здесь два варианта: тех, которые сохранили волосяной покров, и тех, которые заменили шубу слоем подкожного жира. К первым относятся, в частности, выдры и тюлени. […] Замену волосяного покрова подкожным жиром видим у многих видов — морских слонов, дюгоней, ламантинов. И, конечно же, у китов с их торпедовидной формой тела. Вполне естественно, касаясь нашего безволосого вида, задать тот же вопрос, какой поставил Харди: «Был ли в прошлом человек более приспособлен к воде?» […] Ведь наши близкие родичи, человекообразные обезьяны, оказываются совершенно беспомощными, упав в воду. [..]

Велика роль мельчайших деталей. Вот и тут решающей деталью наделен примат человек. Ему не страшно совать свой нос в воду.

Удивительный орган — наш нос! […]

Нормальную для большинства людей форму нос обрел по другой причине: она явно целесообразна для пловца, поскольку даже при погруженной в воду голове не пропускает влагу внутрь, где, между прочим, расположен чувствительный обонятельный эпителий. […]

Форма носа решает проблему. У всех водоплавающих зверей ноздри обращены вниз или могут надежно запираться. Мы тоже

наделены рудиментарной способностью двигать крыльями носа при помощи особых мышц; видимо, в прошлом эта деталь была намного важнее.

Среди приматов нос «изобретен» не только человеком. По берегам рек и заливов Калимантана живет обезьяна, которую мать-природа наделила сходным органом обоняния. У самок носачей аккуратный маленький носик, зато нос самцов достигает таких размеров, что сам Сирано де Бержерак позавидовал бы такому нюхалу. И эта обезьяна может плавать! Больше того она отличный пловец!

Харди приводит ряд аргументов в пользу своей водяной гипотезы.

«Конкуренция вынудила одну ветвь примитивного рода человекообразных обезьян покинуть деревья и искать пропитание — моллюсков, морских ежей и пр. — на мелководье у морских берегов». […]

Харди указывает, что мало наземных млекопитающих могут соперничать с человеком в плавании под водой. […]

Ссылаясь на книгу профессора Джона, Харди отмечает заметное различие подкожного жирового слоя шимпанзе и человека. Толщина его у обезьян не идет ни в какое сравнение с подкожным жиром людей, особенно женщин. Женское бедро сильно отличается от мужского, оно намного лучше защищено жировым слоем, и жировая изоляция грудей куда надежнее, чем у любой обезьяны, которая остается «плоскогрудой» даже во время кормления.

Если бы безволосая обезьяна полностью обнажилась во время своего полуводного существования, до нас не дошли бы важные прямые, а вернее косвенные улики. Но волосяной покров не исчез совершенно.

[…] Очевидно, что расположение волос у человека тоже отвечает каким-то особым требованиям, и только плавание может объяснить эти особенности. Ибо волосы не спадают прямо вниз, как следовало бы, чтобы капли быстрее скатывались по волосяному покрову стоящего человека, а образуют, так сказать «аквадинамические» петли и завихрения. […]

Харди останавливается также на роскошной гриве, какой нас наделила природа и какой не может похвастаться ни одна человекообразная обезьяна. По мнению Харди, густая шевелюра весьма уместна на чувствительной к солнцу голове водоплавающего существа.

Упоминает Харди и потовые железы, считая, что они развились, чтобы быстро охлаждать тело, когда пловец на время выходит из воды. Далее, он полагает, что прямохождение

возникло именно в воде. Мелкая добыча поедалась стоя, после чего продолжался поиск пищи, не прерываемый без нужды выходом на берег. […]

Харди ведет свою обезьяну к морю, где, как мы видели выше, она, приспосабливаясь к новой среде, становится ныряющим и плавающим существом с голой кожей и прямой осанкой. Однако если ближе рассмотреть изменение природных условий, якобы вызвавших уход в приморье, мы увидим более выигрышную альтернативу, нежели морские берега.

Нам придется вернуться в весьма далекое прошлое, а именно, в эпоху плиоцена, начавшуюся, двенадцать и окончившуюся три миллиона лет назад. Кстати, именно в эту эпоху помещают Моррис и Морган своих «человекообразных обезьян», а вернее, гоминидов, то есть предшественников человека.

В это время в Африке началась засуха, которая продолжалась миллионы лет (с. 74–83).

Гипотеза Я. Линдблада

Так что же всетаки случилось с нашим далеким предком? Что вынудило или поманило определенный вид приматов покинуть лес?

Степи ширились, животный мир пополнялся новыми видами […]

И ведь где-то, как уже говорилось, самая обильная в истории нашей Земли саванновая фауна утоляла свою жажду.

Если вокруг водоемов водилось много животных, то как обстояло дело в самой воде? А так, что для плиоцена характерно появление огромного количества моллюсков. Богатый стол ожидал биологические формы, которые могли воспользоваться этими условиями, этой «нишей».

[…] Прагоминид, наверно, тоже лазил на деревья за плодами (иногда так поступает и енот-ракоед), но по мере того как сокращалась площадь лесов, наш примат все больше зависел от илистых отмелей, собирая плоды (подобно мне) не только на суше под деревьями, но и на поверхности воды, а также под водой на мелководье. Поиск пищи в мутной воде, естественно, благоприятствует развитию осязания, как это видно на примере енота-ракоеда. Рука человека отличается от руки шимпанзе и других человекообразных обезьян значительно большим числом рецепторов, которые к тому же намного чувствительнее. […]

Xpithecus (назовем так нашего примата, чтобы не смешивать его с рамапитеками, проплиопитеками и прочими), несомненно, подбирал падалицу и ощупывал все, что напоминало упавшие

плоды. Очень твердую скорлупу раскусить зубами ему было не под силу. Вооружившись камнем или подходящим куском дерева, он (или она) могли извлечь из скорлупы, например, вкусного моллюска. За десятки, сотни тысяч лет такой навык мог привести к целесообразному изменению присущих Pongidae огромных клыков и резцов, поскольку, разбив раковину, достаточно было высосать ее содержимое. Большие зубы становились помехой, и подобно тому, как человекообразные обезьяны с их подвижными руками утратили ненужный хвост, уменьшались зубы икспитека.

[…] Чтобы икспитек смог плавать, понадобились дальнейшие мутации. И появился нос!

Вода не такая холодная, как в море, но все же прохладная. Следующая мутационная задача эволюции — создание теплоизоляции, то есть подкожной жировой ткани. Как уже говорилось, эта ткань облегает тело иначе, чем у человекообразных обезьян. Шерсть уже не нужна и становится все короче и реже. Надвигается пора, когда не «безволосая обезьяна», а обнаженный гоминид станет фактом.

В отличие от тощих потомков обезьян, детеныши икспитека появляются на свет маленькими пузанчиками, защищенными жиром от переохлаждения в воде. Кроме того, они, подобно нашим новорожденным, обладают рефлексом, позволяющим автоматически задерживать дыхание при погружении в воду. У человеческих детенышей этот рефлекс со временем пропадает.

Косвенным доказательством того, что длинные волосы развились именно ради детенышей, можно считать то, что часто у современных матерей под конец беременности дополнительно вырастают очень крепкие волосинки. У самцов икспитека тоже длинные волосы. […]

Что дает мне право так определенно говорить о рефлексах, умении плавать, способах дыхания? […]

По телевизору мы могли видеть результаты исследований советского доктора Чарковского, который в какой-то мере случайно сделал ряд новых открытий. Он предложил жене, чтобы она родила в воде.[…]

У Чарковского рожденные в воде дети продолжали днем находится в надежной жидкой среде вместе с матерью. Очень скоро младенцы начинали самостоятельно плавать. Глядя, как все они одинаково легко всплывают к поверхности, переворачиваются, делают вдох и снова ныряют, понимаешь, что речь идет явно об унаследованном видовом поведении, выработанном в воде, теперь переставшей быть естественной средой для человека. […]

Когда смотришь видеокассеты с опытами Чарковского,

бросается в глаза, в частности, как ловко ребенок ныряет, чтобы без всяких затруднений глотнуть молока из материнской груди. […]

Что могло вызвать эволюцию в сторону прямохождения?» (с. 84–89).

Я. Линдблат считает, что это было вызвано постоянным преодолением пресноводных водоемов — вплавь или выпрямившись. Выпрямленное положение тела позволяет также глубже заходить в воду для сбора пищи.

В то же время «прямохождение ставит нас по быстроте на одно из последних мест среди млекопитающих! Где столь малая скорость может быть эффективной? Отвечаю: в среде, в которой ни то, чем кормится добытчик, ни хищники не превосходят его быстротой. То есть в воде» (с. 100).

Время появления сапиенса

Хрисанфова Е. Н., Мажуга П. М. «Очерки эволюции человека». 1985:

«Существуют суждения о трех возможных уровнях выделения линии сапиенса: раннем, среднем и позднем (с. 97).

Более распространено мнение о средне или ранневерхнеплейстоценовом времени появления линии сапиенса. В качестве вероятного предка в этом случае у разных авторов фигурируют различные формы: или один из поздних прогрессивных эректусов (Вертешселлеш), или ранний архаический сапиенс (Сванскомб), или ранний прогрессивный неандерталец (Эрингсдорф). […]

Наконец существует мнение о позднем происхождении сапиенса. В этом случае предком обычно считаются прогрессивные палестинские палеоантропы или даже «классические» неандертальцы вюрма. В пользу последней точки зрения приводят как археологические аргументы (преемственность позднемустьерской индустрии «классических» неандертальцев и верхнепалеолитической культуры сапиенса), так и морфологические (например, тип людей Схул, у которых сочетаются «кроманьонские» и «неандертальские» черты).

Однако известно, что «классические» неандертальцы были поздними формами гоминид, сосуществовавшими с первыми неоантропами-сапиенсами. Чтобы разрешить это противоречие, предполагают, что темпы сапиентации на этом позднем коротком отрезке антропогенеза значительно ускорились вследствие

гетерозиса при смещениях.

[…] Процессы сапиентации протекали в разных популяциях палеоантропов, но разными темпами, и в силу ряда причин (например, условий обитания) не всегда достигали завершающего этапа.

Конечно, отдельные черты «сапиентного» комплекса могли появиться рано, даже в эоплейстоцене. Морфологическая изменчивость гоминид вообще очень широка, и, вероятно, немаловажную роль, как и у других приматов, играли в нем повторные мутации. […]

Видимо, некоторые признаки «сапиентного» комплекса могли возникать в эволюции отдельных групп гоминид давно и неоднократно. И в этом смысле мы вправе сказать, что сапиентация имеет глубокие корни, хотя древнейшие настоящие» сапиенсы все же пока не известны ранее 0,1–0,07 млн. лет назад» (с. 97–99).

Место формирования сапиенса

«Процессы сапиентации, как об этом свидетельствуют палеоантропологические данные, происходили в различных районах Старого Света, хотя и с разной скоростью. Здесь могли играть роль различные обстоятельства, особенности окружающей среды, специфика общественной структуры популяции и т. д. Таким образом, обе гипотезы — множественности центров сапиентации (полицентризм) или ограниченности ее одной достаточно обширной территорией (широкий моноцентризм) — имеют точки соприкосновения. Можно предположить, что, так сказать, «опережающими темпами» она происходила в Восточной Африке Юго-Восточной Европе и на Ближнем Востоке.

Сейчас много споров вызывает проблема приоритета Африки или Европы. Судя по некоторым данным, на древнейшей прародине человечества сапиенс мог появиться на несколько десятков тысяч лет раньше, чем на других территориях. Однако, если и принять эту гипотезу, она вовсе не исключает возможности того: что сапиентация происходила и в других районах Старого Света. Большая часть сторонников полицентризма признает умеренное число центров сапиентации: от двух («дицентризм») до четырех-пяти.

Высказывалось, правда, и такое соображение: очагов возникновения сапиенса могло быть столько же, сколько было мест формирования культуры верхнего палеолита. Ведь мустьерская культура в основном связана с неандертальцем, а культура верхнего палеолита — с сапиенсом. […]

Однако жесткой связи между каменным инвентарем и физическим типом не было, не было, видимо и непреодолимой границы между неандертальцем и сапиенсом в культурном отношении. […]

В пользу полицентризма говорит и почти одновременное появление сапиенса на рубеже верхнего палеолита — примерно 40–35 тыс. лет назад, притом в таких удаленных друг от друга, а иногда даже окраинных районах, как Индонезия (Ниа на Калимантане), Западная Европа (Кроманьон, Ханёферзанд) или Южная Африка (Флорисбад).

Один из самых существенных вопросов касается древности формирования рас современного человечества — негроидной, европеоидной и монголоидной […]

Сами же большие расы современного человечества образовались только в постпалеолитическое время. То есть сапиенс древнее рас, процессы сапиентации и расогенеза совпадали лишь частично, и последние происходили уже на достаточно смешанной основе.

Заключительный этап гоминизации — процесс сапиентации — занял в основном последние 100 тыс. лет. На этом отрезке антропогенеза произошли существенные сдвиги в морфологической организации, познавательных способностях, снизилась скорость процессов старения, увеличилась продолжительность жизни (с. 99—101).

Социальные аспекты происхождения человека

Становление вида Homo sapiens — антропогенез — тесно связано с развитием общества — социогенезом. Один из наиболее сложных вопросов — роль биологических и социальных факторов в эволюционном развитии человека. На первый взгляд кажется, что они отрицают друг друга: ведь естественный отбор как биологический фактор антропогенеза формировал организм человека для лучшего приспособления к среде, труд же — это социальное явление, ведущее в конечном итоге к преобразованию среды ради удовлетворения потребностей человека.

Однако в процессе эволюции эти два мощных фактора антропогенеза выступали в диалектическом единстве: механизм естественного отбора, проявлявшийся наиболее эффективно на ранних этапах антропогенеза, формировал и усиливал именно те особенности биологической организации человека, которые наиболее благоприятствовали дальнейшему прогрессу трудовой деятельности и развитию общества. В ходе процесса социализации человека одновременно происходит и постепенное

«снятие», «самоустранение» формообразующей роли естественного отбора. Антропогенез завершился появлением Homo sapiens, мозг которого способен усвоить любую самую сложную социальную программу.

Реконструкция ранних этапов социогенеза является значительно более сложной задачей, чем воссоздание картины физической эволюции человека, поскольку здесь фактически отсутствуют прямые данные. Обычно при этом используется сугубо косвенная информация, заимствованная из исторических и естественных наук.

В эволюции живых существ природа в различные геологические эпохи уже не раз и не на одном живом объекте использовала принцип общественной организации как формы (способа) биологического прогресса.

Но самого высокого развития форма общественной организации достигла в процессе исторического становления человечества. […]

За прошедшее столетие появилось много новых фактов из области первобытной археологии, фундаментальные исследования по поведению приматов, содержащие интересные сведения об образе жизни и организации сообществ современных обезьян. Возникает вопрос: насколько правомерно использование таких материалов при реконструкции ранних этапов развития первобытного общества? (с. 101–103).

Однако общественный, стадный образ жизни обезьян, проявляющийся в разнообразных и сложных формах, являлся одной из важнейших биологических предпосылок очеловечения приматов. Разумеется, нужна большая осторожность при попытках распространения данных, полученных в наблюдениях над современными приматами, на древнейшие сообщества предков человека. […]

Сейчас существует несколько гипотез реконструкции ранних этапов социогенеза и соответствующих им моделей сообществ у обезьяньих предков человека. Чаще всего за основу берутся стада павианов разных видов, сообщества лесных или лесостепных шимпанзе. Ни одна из этих моделей не является общепризнанной, но и ни одну из них пока исключить с абсолютной уверенностью нельзя.

Наиболее распространены «модель стада павианов» и «модель лесостепных шимпанзе». В обоих случаях избираются сообщества животных, экологически наиболее близких к предполагаемым обезьяньим предкам человека — наземным обитателям лесосаванны.

Шимпанзе представляются более подходящей моделью и

ввиду тесной филогенетической близости к человеку.

Кроме того, у шимпанзе вожак доминирует менее жестко, чем у павианов. Выраженное систематическое доминирование, вероятно, затрудняло бы совместные действия предков человека, например на охоте.

Разногласия существуют и в оценке роли так называемого зоологического индивидуализма в социогенезе.

Некоторые ученые, признавая унаследованный от обезьяньих предков резко выраженный зоологический индивидуализм характерной чертой ранних человеческих коллективов, считали его «сдерживание» одной из основных задач и функций зарождающегося общества.

В действительности внутристадные отношения гораздо разнообразнее, их никак нельзя свести к одной только половой функции. Обезьяны в полном смысле этого слова «общественные животные», у них очень сильно выражено тяготение к себе подобным. Изоляцию они переносят крайне тяжело, нередко она приводит к развитию разнообразных заболеваний, в том числе неврозов и сердечнососудистых болезней вплоть до инфарктов. Отношения в стаде многолики: помимо «гаремов», включающих обычно самца и несколько самок, это и объединения молодых самцов, материнские (без самца) и материнско-отцовские семьи, здесь встречаются холостяки-одиночки и т. п.

Известно немало примеров взаимопомощи и защиты в стадах обезьян, причем не только в классическом тандеме «мать — детеныш», но и просто по отношению к слабым членам стада. […]

Многочисленные факты этологических наблюдений не дают оснований приписывать выраженную агрессивность объединениям гоминид. Скорее они свидетельствуют о довольно мирных отношениях в этих сообществах. Отметим, кстати, что и изучение палеоантропологических материалов показало отсутствие кровавых столкновений у древнейших гоминид — южноафриканских австралопитеков.

Несомненна значительная роль помощи и взаимопомощи, совместных действий, обучения и передачи опыта в структуре предчеловеческого сообщества. Даже у низших обезьян очень велика роль опыта и обучения.

Вероятно, большое значение в таких древнейших сообществах имел межгрупповой отбор, в ходе которого сообщества «умелых», опережая «неумелых» по жизнеспособности и численности, получали больше шансов на выживание.

Общество возникло, следовательно, не в результате добровольного договора людей — жить и работать сообща, как думали многие философы прошлого. Оно появилось в силу

необходимости, под влиянием общественного труда.

Основу перехода обезьяньих предков человека к постоянному использованию естественных предметов для «потребительских целей» и далее — к изготовлению орудий составили ориентировочно-исследовательская деятельность обезьян, их способность манипулировать различными, часто непищевыми объектами, активное исследование всей окружающей обстановки и природной среды. […]

Что такое предметная деятельность обезьян, которую часто неточно называют «орудийной»? Это способность использовать природные или предложенные экспериментатором предметы в качестве «орудий» — посредников для решения разного рода задач. […]

Впрочем, обезьяны оказались не в состоянии изменить эти предметы-посредники с помощью других «орудий» […] предметная деятельность обезьян — не более чем биологическая основа, предпосылка для развития специфически трудовой деятельности. […]

Многие специалисты считают древнейшим этапом становления трудовой деятельности человека олдувайскую культуру. К числу ее особенностей относят: малый процент орудий сравнительно с необработанными камнями; еще спорадический характер их использования; предполагаемое отсутствие общих представлений о значении частей орудия при его изготовлении, о свойствах и назначении отдельных орудий. Не совсем ясно, существовала ли тогда специальная технология раскалывания камня, но все же хабилис, видимо, уже связывал различные процессы в цикл действий. Даже в олдувайских оббитых гальках заметна последовательность ударов для образования рабочего края. [„.]

Советский археолог А. Е. Матюхин выделяет на ранних этапах становления трудовой деятельности три гипотетические стадии: использование деревянных и каменных предметов подходящей формы и частичная их подправка (рамапитеки и ранние австралопитеки); различные приемы разбивания камней и выбор пригодных обломков (ранние австралопитеки); раскалывание галек и специально выбранных камней и получение орудий стандартной формы (поздние австралопитеки, хабилисы). При этом подчеркивается, что уже на ранних этапах орудийной деятельности существовали элементы изготовления орудий, преднамеренного изменения первоначальной формы предметов, хотя переход гоминид к систематическому изготовлению орудий на уровне всей популяции произошел позднее.

В ходе антропо и социогенеза неоднократно возникало и

разрешалось противоречие между консерватизмом биологической организации человека и необходимостью ее дальнейших преобразований в связи с прогрессом трудовой деятельности. Совершенствование орудий постоянно предъявляло все новые и более высокие требования к структуре руки как органа труда, мозга — как субстрата интеллекта и другим системам гоминизации.

С развитием производства и усложнением производственных отношений прежние формы общения, коммуникаций становятся недостаточными: появляется необходимость в новых способах выражения мысли. Взгляды ученых на время возникновения членораздельной речи существенно расходятся: от австралопитеков до эпохи неолита. Разумеется, развитие речи было постепенным процессом. Возможно, в примитивной форме она существовала уже в ашеле, однако широко распространено мнение, что даже некоторые неандертальцы еще не имели вполне адекватного артикуляционного аппарата и не были способны к отчетливому произношению ряда гласных звуков.

Итак, существовавшее на начальных этапах антропогенеза древнейшее объединение гоминид — «первобытное стадо» — уже не было чисто биологическим сообществом. На каком-то этапе развития древнего общества первобытное стадо сменилось родовым строем.

Когда это произошло?

Наиболее распространенная точка зрения связывает *переход к родовому строю с* рубежом *между средним и верхним палеолитом,* которому таким образом придается особое значение в антропо и социогенезе (Я. Я. Рогинский, П. П. Ефименко, П. И. Борисковский и др.).

Основные соображения в пользу данной гипотезы следующие. Во-первых, отмечается совпадение двух событий: возникновения верхнего палеолита и «массового» появления сапиенса около 40–38 тыс. лет назад. Во-вторых, верхний палеолит принес много нового в развитие трудовой деятельности и культуры. Важнейшим было, по-видимому, появление самобытных археологических культур, развивавшихся на различных территориях ойкумены[6] и, как считают некоторые исследователи, соответствовавшие племенам.

Из других прогрессивных черт верхнепалеолитической эпохи нужно упомянуть об огромном разнообразии орудий, в том числе развитии более сложных форм, как, например, орудий со вкладышами и составных. Широко использовались такие материалы, как кости и рога животных; нельзя не упомянуть о разнообразном устройстве жилищ, появлении различных видов

первобытного искусства (орнамент, многоцветная пещерная живопись, статуэтки, музыкальные инструменты) и т. д.

Важное значение при этом придается межгрупповому отбору: преимущества получали те коллективы, в которых лучше разрешалось противоречие между необходимостью согласованных действий всех его членов и возникшей на определенном этапе развития производительных сил возможностью неравного присвоения или «нестабильностью отношений».

Переход к родовому строю мог способствовать ускорению процесса сапиентации, так как тесно связан с введением экзогамии. Экзогамия — это запрет половых отношений между членами одного сообщества и разрешение их между разными сообществами или разными частями одного большого сообщества — родами. Тем самым, возможно еще неосознанно, предотвращались неблагоприятные генетические последствия близкородственных браков и повышалась стойкость потомства.

И все же было бы неверно представлять себе этот рубеж в виде некоей четкой демаркационной линии.

В последние десятилетия появились данные, свидетельствующие о большой древности многих проявлений общественной жизни человечества (оседлость, жилища, охота). Почти все технические приемы обработки орудий верхнего палеолита были известны уже в мустье, не обнаруживается особых различий и в образе жизни, занятиях, материальной и духовной культуре гоминид этих эпох (погребения, зачатки искусства были, видимо, и в мустье).

Археологические материалы свидетельствуют о преемственности мустьерских и верхнепалеолитических культур. Антропологи могут констатировать появление гетерозисных форм уже в мустье. Таковы, например, высокорослые «кроманьоидные» люди из Передней Азии. Это говорит о возможности более раннего формирования экзогамии.

Есть разногласия и в оценке гипотезы преодоления «зоологического индивидуализма» на этом позднем этапе антропогенеза. Выше мы видели, что нет особых оснований приписывать повышенную агрессивность обезьяньим предкам человека, а, следовательно, даже если бы на каком-то более позднем этапе социогенеза и появилась почва для обострения конфликтов, это был бы уже не «унаследованный», а, скорее, вторично приобретенный индивидуализм. По мнению В. П. Алексеева, возникновение социальных отношений вряд ли можно рассматривать как предотвращение зарождающимся обществом гибельных столкновений индивидуумов; их функциональная роль, скорее, состояла в регулировании

производственных связей, складывавшихся в процессе трудовой деятельности.

Палеоантропологические материалы тоже не подтверждают гипотезу о постоянных кровавых столкновениях у древнейших и древних гоминид. […]

Конечно, нельзя отрицать возможности и даже вероятности случаев каннибализма у первобытного человека. Но не они определяли ход человеческой предыстории. Человечество просто не смогло бы выжить и развиваться далее в трудной борьбе с хищниками, голодом, болезнями, перепадами климата, преодолевать и разрешать многочисленные задачи, порождаемые окружающей средой, если бы проявления каннибализма и агрессии были широко распространены в эпоху его становления. Из ожесточенной борьбы с опасностями человек вышел победителем лишь благодаря коллективному труду» (с. 103–110).

Факторы эволюции и прародина человека разумного

Яблоков А. В., Юсуфов А.Г «Эволюционное учение», 1989:

«Существуют две основные точки зрения, касающиеся происхождения человека современного типа. Согласно одной, *H. sapiens* возник в нескольких местах планеты из разных предковых форм, принадлежащих к палеоантропам (или даже архантропам). Согласно другой, существовало единое место возникновения человечества из какого-то одного общего предкового ствола. Первая точка зрения — гипотеза полицентризма, вторая — гипотеза моноцентризма. Однако в последнее время все четче вырисовывается комплексная, объединяющая все главнейшие аргументы той и другой концепции гипотеза, получившая название гипотезы широкого моноцентризма (Я. Я. Рогинский).

Гипотеза широкого моноцентризма

Человек современного типа возник где-то в Восточном Средиземноморье и в Передней Азии. Именно здесь находят наиболее выраженные промежуточные между неандертальцами и ранними ископаемыми формами *H. sapiens (кроманьонцами)* костные останки. Многочисленные промежуточные между *палеоантропами* и *неоантропами* (так собирательно называются все формы ископаемых людей современного типа) формы находят также на юго-востоке Европы. В те времена все эти территории были покрыты густыми лесами, населенными разнообразными

животными. Здесь, по-видимому, и был совершен последний шаг на пути к Человеку разумному.

На этой стадии был окончательно сформирован облик современного человека. Фигура человека стала более стройной, несколько увеличился рост, лицевая часть черепа стала занимать меньшее место на голове. Емкость черепа, а соответственно и величина головного мозга в целом не изменились, однако в строении мозга произошли значительные перемены: большое развитие получили лобные доли и зоны, связанные с развитием речи и сложной, конструктивной деятельностью.

После этого началось широкое и активное расселение возникших неоантропов по планете. Люди современного типа широко смешивались с жившими сравнительно оседло неандертальцами, что приводило к резкой смене примитивной, неандертальского типа культуры значительно более развитой культурой неоантропов (кроманьонцев).

Вероятно, это было не простое вытеснение (или тем более уничтожение), а различные формы слияния, при которых с генетической точки зрения происходило скрещивание пришлых и местных людей, а с точки зрения развития культуры — начинала безраздельно преобладать новая, прогрессивная культура кроманьонцев. Будущие исследования покажут, насколько справедлива эта гипотеза.

Особенности ранней стадии эволюции Homo sapiens

Если бы кроманьонец появился в наше время в уличной толпе, то вряд ли кто-нибудь обратил бы внимание на его физические особенности. Фактически кроманьонец — это человек современного типа, что избавляет нас от необходимости описывать его строение более подробно.

К моменту возникновения Я. *sapiens* род *Homo* обладал почти всеми признаками, характерными для Человека разумного: двуногая походка возникла миллионы лет назад на стадии рамапитеков или даже несколько раньше; начало трудовой деятельности, связанное с использованием передних конечностей, относится к периоду 5–2 млн. лет назад. Примерно тогда же произошло открытие использования огня. Непрерывно за последние несколько миллионов лет (и особенно активно за последние несколько сотен тысяч лет) идет наращивание массы головного мозга. Трудовая деятельность вместе со стадным образом жизни приводит к возникновению речи у ранних представителей рода *Homo*.

Отдельные орды палеоантропов, сильные своей хитростью

(развитый мозг), способностью противостоять самым крупным хищникам (орудия), неблагоприятным природным условиям (жилища, огонь), стали занимать высшие звенья пищевых цепей во всех районах своего обитания. Но пока это все еще отдельные орды, стада, племена, относящиеся друг к другу всегда враждебно (вплоть до каннибализма). Этого требовал естественный отбор — победа любой ценой, в том числе ценой жизни своих соплеменников или тем более членов соседних орд. Однако трудовая деятельность требовала передачи накопленного опыта, традиций, объединения усилий отдельных индивидов в процессе труда, охоты и защиты. Происходила грандиозная переоценка ценностей. Раньше неандерталец, видимо, мог спокойно съесть больного, старого или раненого члена своей же семьи. Затем преимущества перед другими получили те орды и племена, которые заботились о стариках и поддерживали физически не таких сильных, но полезных своими умственными способностями особей (мастеров по выделке орудий, хороших следопытов и наблюдателей и т. п.).

Несомненно, на ранних этапах развития общества должен был существовать отбор, направленный к возникновению способности ставить превыше всего интересы племени, жертвовать собственной жизнью ради этих интересов. Это и было предпосылкой возникновения социальности, о чем говорил еще Ч. Дарвин: «[…]те общества, которые имели наибольшее число сочувствующих друг другу членов, должны были процветать больше и оставить после себя более многочисленное потомство». Именно отбор по «генам альтруизма» (Дж. Б. С. Холдейн) вывел «человека в люди»! *В основе возникновения Человека разумного как вида лежат альтруистические наклонности, определявшие преимущество их обладателей в условиях коллективной жизни.*

Основные этапы развития Человека разумного

Не рассматривая подробно многих замечательных технических и культурных достижений, характерных для наших предков на первых этапах существования вида *H. sapiens* (сводящихся в основном к совершенствованию орудий труда и охоты), остановимся на трех моментах.

Первый — небывалое духовное, психическое развитие Человека разумного. Только Человек разумный достиг такого понимания природы, такого уровня *самопознания* (вспомним, что человек по философскому определению — это «материя, познающая самое себя»), который сделал возможным создание искусства (возраст первых наскальных изображений 40–50 тыс.

лет.).

Вторым величайшим достижением эволюции Человека разумного были открытия, приведшие к *неолитической революции* — приручению животных и окультуриванию растений (около 10 тыс. лет назад). Эти события были, пожалуй, наиболее крупными на пути *овладения H. sapiens окружающей средой.* До этого человек был полностью зависим от среды при добыче пищи и одежды. Теперь зависимость приобрела иной характер — она стала осуществляться через контроль над некоторыми сторонами среды обитания. Масштабы неолитической революции ныне часто недооцениваются. Можно напомнить, что практически все домашние животные и культурные растения созданы нашими далекими предками много тысяч лет назад.

Третьим крупнейшим этапом в истории современного Человека была *научно-техническая революция, в результате которой человек приобрел власть над природой* (в последние 2 тыс. лет, и особенно в последние 3–4 столетия). Техническая мощь Человечества ныне такова, что оно может по своему желанию менять условия существования в крупных районах нашей планеты, обеспечивать условия для жизни в районах, прежде совершенно недоступных (Арктика и Антарктика), в воздухе, на воде: наконец, в ближнем Космосе). Одновременно с ростом могущества Человечества происходит все более полное раскрытие способностей и наклонностей каждого отдельно взятого человека. Та генетически обусловленная неповторимость, которая присуща любому живому существу (см. гл. 8), в сочетании с социальными характеристиками человеческого общества привела к неисчерпаемому разнообразию творческих индивидуальностей.

Выделенные важнейшие вехи в развитии *Homo sapiens* не связаны, как показывают антропологические и археологические данные, с изменениями физического строения человека за последние десятки тысяч лет. Различия между кроманьонцами и современными людьми намного меньше, чем различия между отдельными современными этническими группами и расами. Отсутствие уловимых тенденций в изменении строения тела человека за несколько последних десятков тысяч лет косвенно показывает, что *эволюция Человека вышла из-под ведущего контроля биологических факторов и направляется действием иных — социальных сил […]*

Культурная эволюция.

По скелетным останкам можно воссоздать внешний облик и

сравнить между собой людей, живших 30–20 тыс. лет назад, 10—5 тыс. лет назад, 500 лет назад, и современных людей. Существенных различий в строении тела между этими группами людей нет. В то же время было бы наивным считать, что различий нет вообще. Различия есть, и они относятся к таковым в культуре. Современный человек знает о свойствах окружающего его мира неизмеримо больше, чем его прародители, он ставит и обсуждает проблемы, представление о которых отсутствовало у предыдущих поколений. Сумма знаний и традиций, используемых каждым поколением, складывается из результатов изобретений, открытий, переживаний людей предыдущих поколений. Все знания передаются следующим поколениям не автоматически, а с помощью обучения. Так, путем «наследования приобретенного», осуществляется *социальное развитие, закономерности которого оказываются совершенно иными, нежели закономерности биологической эволюции.*

Несомненно, культурная эволюция возникла на основе биологической. Какое-то значительное время оба типа эволюции сосуществовали, оказывая влияние на все развитие рода *Homo.* При этом влияние биологической эволюции уменьшалось, а культурной — увеличивалось (с. 266–269).

Возможные пути эволюции человека в будущем

Выше подробно рассмотрены элементарные эволюционные факторы, действующие в природе и являющиеся причиной изменения видов.

С возникновением Человека как социального существа биологические факторы эволюции постепенно ослабевают свое действие и ведущее значение в развитии человечества приобретают социальные факторы. Однако Человек по-прежнему остается существом живым, подверженным законам, действующим в живой природе. Все развитие человеческого организма идет по биологическим законам. Длительность существования отдельного человека ограничена опять-таки биологическими законами: нам надо есть, спать и отправлять другие естественные потребности, присущие нам как представителям класса млекопитающих. Наконец, процесс размножения у людей протекает аналогично этому процессу в живой природе, полностью подчиняясь всем генетическим закономерностям. Итак, ясно, что человек как индивид остается во власти биологических законов. Совершенно иное дело оказывается в отношении действия эволюционных факторов в человеческом обществе.

Естественный отбор как основная и направляющая сила эволюции живой природы с возникновением общества, с переходом материи на социальный уровень развития *резко ослабляет свое действие* и перестает быть ведущим эволюционным фактором. Было бы, однако, неправильно полностью отрицать существование отбора в человеческом обществе. Отбор остается в виде силы, сохраняющей достигнутую к моменту возникновения Человека разумного биологическую организацию, выполняя известную стабилизирующую роль. Ранняя абортивность зигот (составляет около 25 % от всех зачатий) является результатом естественного отбора. Другим ярким примером действия стабилизирующего отбора в популяциях людей служит заметно большая выживаемость детей, масса которых близка к средней величине.

Мутационный процесс — единственный эволюционный фактор, который *сохраняет прежнее значение* в человеческом обществе. Напомним, что в среднем большинство мутаций возникает с частотой 1:100 000 — 1:1 000 000 гамет. Примерно один человек из 40 000 несет вновь возникшую мутацию альбинизма; с такой же (или очень близкой) частотой возникает мутация гемофилии и т. д. Вновь возникающие мутации постоянно меняют генотипический состав населения отдельных районов, обогащая его новыми признаками. Давление мутационного процесса, как известно, не имеет определенного направления. В условиях человеческого общества вновь возникающие мутации и генетическая комбинаторика ведут к постоянному поддерживанию уникальности каждого индивида.

Число неповторимых комбинаций в геноме человека превосходит общую численность людей, которые когда-либо жили и будут жить на планете. Социальные же процессы ведут к увеличению возможности более полного раскрытия этой индивидуальности. В последние десятилетия темп спонтанного мутационного процесса в ряде районов нашей планеты может несколько повышаться за счет локального загрязнения биосферы сильнодействующими химическими веществами или радиацией.

Создавая и поддерживая разнообразие особей, мутации в то же время являются крайне опасными в условиях ослабления действия естественного отбора из-за увеличения генетического груза в популяциях. Рождение неполноценных детей, общее снижение жизнеспособности особей, несущих вредные (вплоть до полулетальных) гены, — все это реальные опасности на современном этапе развития общества.

Изоляция как эволюционный фактор еще недавно играла заметную роль. С развитием средств массового перемещения

людей на планете остается все меньше генетически изолированных групп населения. Нарушение изоляционных барьеров имеет большое значение для обогащения генофонда всего человечества. В дальнейшем эти процессы неизбежно будут приобретать все более широкое значение.

Иногда при нарушении изолирующих барьеров наблюдаются вспышки формообразования (например, в Океании в результате встречи европеоидов и монголоидов, на Гавайях, в Южной и Центральной Америке, формирование современного смешанного населения Сибири и т. д.).

Последние из элементарных эволюционных факторов — *волны численности* — еще в сравнительно недавнем прошлом играли заметную роль в развитии человечества. Напомним, что во время эпидемии холеры и чумы всего лишь несколько сот лет назад население Европы сокращалось в десятки (!) раз. Такое сокращение могло быть основой для ряда случайных, ненаправленных процессов изменения генофонда населения отдельных районов. Ныне численность Человечества не подвержена таким резким колебаниям. Поэтому влияние волн численности как эволюционного фактора может сказываться лишь в очень ограниченных локальных условиях.

Итак, краткое рассмотрение возможного действия элементарных биологических эволюционных факторов в современном обществе показывает, что неизменным, видимо, осталось лишь давление мутационного процесса. Давление естественного отбора, волн численности и изоляции резко сокращается. В связи с этим не приходится ожидать какого-либо существенного изменения биологического облика человека, сложившегося уже у неоантропов. *Текущие в человечестве процессы ведут к усилению коллективного разума* (способов накопления, хранения, передачи информации, овладению все более широким спектром условий среды и т. д.), а *не к преимущественному множению отдельных гениальных личностей.* Будущее человечества определяется не способностями отдельных гениев, а коллективным разумом всех членов общества.

Человек как вид возник в условиях чистой атмосферы, минерализованной лишь естественными соединениями пресной воды и т. д. Глобальные изменения некоторых на первый взгляд несущественных компонентов среды в современной биосфере могут оказаться основой возникновения совершенно нежелательных биологических последствий, ликвидация которых представит значительные трудности для общества.

Один из примеров — чрезвычайно широкое распространение в последние десятилетия во всем мире аллергических

заболеваний. Аллергия — болезненная реакция организма (обычно кожных покровов и слизистых оболочек) на воздействие внешней среды становится поистине болезнью века. Здесь мы также сталкиваемся с реакцией организма человека на неапробированные в ходе эволюции условия (повышенное содержание в атмосфере больших городов и целых районов разных стран прежде отсутствовавших химических веществ и их соединений, необычные примеси в питьевой воде, использование в быту множества синтетических препаратов и т. д.). Решение таких проблем лежит, конечно, в сфере действия медицины, охраны окружающей среды, но оно будет неполным без многих положений эволюционного учения» (с. 272–274).

Раздел 2
Морфология человека
Соматическая и функциональная антропология

В данном разделе приведены выдержки из работ русских и зарубежных авторов по темам второго большого отдела современной антропологии «Морфология человека». Морфология человека в узком смысле — один из разделов антропологии, который изучает вариации строения человеческого тела — индивидуальные, возрастные, половые и др. Однако в современном понимании предметом морфологии человека является изучение человеческого организма на всех уровнях — от молекулярного до популяционного. Составители хрестоматии решили по большей части опустить материал по разделу «Мерология» или «Частная морфология», посвященный описанию вариаций строения покровов тела, опорно-двигательного аппарата, зубной системы, сердечнос-осудистой системы, нервной системы и органов чувств, эндокринной системы и т. д. Этот материал достаточно доступен, его можно найти в любых учебниках для медицинских вузов.

Итак, в «Хрестоматию» включены, в основном, материалы по вопросам соматической и функциональной антропологии: изменчивость человека, периодизация онтогенеза, биологический возраст, закономерности роста человека, акселерация, конституция человека. И наконец, особое место занимает проблема биологической адаптации человека к условиям окружающей среды.

Многообразие форм и факторов изменчивости человека

«Морфология человека» под ред. Б. А. Никитюка и В. А. Чтецова, 1990:

«Каждый человек морфологически уникален, так как неповторима наследственная программа, реализованная в его онтогенезе, специфичны и условия среды, контролирующие реализацию генотипа в фенотип. Среди морфологических индивидуальностей могут быть выделены по принципу сходства

определенные типы, т. е. обобщенные варианты изменчивости.

Изменчивость строения тела устанавливается при межпопуляционных, внутрипопуляционных и индивидуальных сопоставлениях. Она имеет как географическую (в связи с экологическими условиями), так и историческую обусловленность. В последнем случае вариабельность структур, особенно размеров тела, зависит от генотипических особенностей, возникающих при миграциях и смешении населения, и от изменения экологических условий. Нередко морфологические перестройки организма имеют циклический характер, закономерно повторяясь с определенной периодичностью. Так, установленное Г. Ф. Дебецем по палеоантропологическим данным расширение черепа человека (брахикефализация) сменяется в последнее время возвращением к исходной форме (дебрахикефализация). Возможно, подобным же образом чередовались у человека современного типа изменения массивности скелета — грациализация и матуризация. С определенной цикличностью изменяются во времени размеры тела новорожденных, возраст начала менструаций у девочек и некоторые другие признаки.

Подтверждением широкой морфологической изменчивости человеческого организма служит ассиметрия (диссиметрия) строения тела, неравномерность количественной и качественной выраженности его структур справа и слева. Примером может быть расположение непарных органов: сердца, печени, желудка, селезенки и других, сдвинутых в сторону от медианной плоскости тела. Для человека характерно преобладание правой верхней и левой нижней конечности — праворукость и левоногость».

Биологическая изменчивость в популяциях современного человека

Дж. Харрисон и др. «Биология человека», 1979:

«… Здесь мы рассмотрим изменчивость современного человека как вида. Различия в размерах и телосложении, в цвете кожи и других признаках между обитателями главных континентов земного шара достаточно хорошо известны и привлекали внимание антропологов еще в конце XVIII в.; в течение последних 50 лет иммунологические и биохимические исследования выявили в дополнение к этим явным различиям многочисленные невидимые различия, что весьма способствовало изучению человеческих популяций. Географическая

дифференциация — хотя и главная, но не единственная тема данной части книги. Можно ожидать, что в сложных сообществах существуют биологические различия между экономическими и другими составляющими их элементами. Изучение подобных различий может иметь важное значение, например, для медицины.

Люди отличаются друг от друга в самых разных аспектах и образуют весьма разнообразные группы, рассеянные по всему земному шару. Описание этих различий имеет смысл лишь в том случае, если оно приведет к пониманию того, как осуществляется эта региональная дифференциация и каково ее биологическое значение в прошлом и настоящем. Палеонтология и археология дают наиболее прямые и адекватные сведения о событиях прошлого, и можно надеяться на создание с их помощью цельной картины позднейших фаз эволюции человека, однако пока сведения эти носят фрагментарный характер и оказываются далеко не полным. Археологи находят, как правило, только кости и зубы и лишь редко какие-либо другие ткани. Поэтому развитие знаний в данной области происходит крайне медленно и получаемый материал весьма ограничен. Археология дает нам также некоторые сведения о таких имеющих возможное биологическое значение переменных величинах, как численность популяций, их возрастная и половая структура, климатические условия и способы, которыми люди добывали себе пропитание.

Генетика находится в самом центре эволюционных проблем, поскольку гены — это материальный субстрат той связи, которая существует между поколениями, и филогенетические изменения зависят от изменений свойств и частот генов. Точность, с которой мы можем описать генотип, во многом зависит от характера признаков, выбранных нами для изучения. Мы еще не достигли наивысшей точности, которая позволила бы нам сравнивать строение генов человека на основе химического анализа; тем не менее анализ белков как непосредственных продуктов действия генов заметно приблизил нас к этому идеалу. За последние два десятилетия с помощью довольно простых биохимических методов были открыты многие наследственные варианты белков.

Понятно, что такие биохимические признаки обладают большой притягательной силой для тех, чья цель — сравнение популяций точными методами на уровне генов, к тому же с привлечением математического аппарата эволюционной генетики для интерпретации результатов. Вот почему в этой части книги много места уделяется биохимической генетике.

У человека наследование большинства признаков (в том числе умственных способностей, оцениваемых с помощью

стандартных тестов, восприимчивости к ряду болезней и многих других) еще нельзя проанализировать в столь же точных биохимических терминах. Обычно в определении этих признаков участвует много генов, а на вариабельности признаков сказываются условия внешней среды. К таким признакам относятся размеры тела и цвет кожи, изучаемые классической антропологией. Сказанное, разумеется, не означает, что подобные признаки и их изменчивость не интересуют исследователей биологии человека, однако их значимость, для эволюционной генетики ограниченна, так как мы не можем идентифицировать индивидуальные гены, о которых идет речь. […] (с. 229–230).

Люди отличаются друг от друга по строению тела и по многочисленным биохимическим и физиологическим признакам. Такую изменчивость мы без колебаний отнесем к области биологических исследований, проводимых теми же методами, какие применяются при изучении животных. Но, кроме того, люди говорят на разных языках, подчиняются разным законам, имеют разные обычаи и верования и весьма сильно различаются по характеру и масштабам своей деятельности. Несомненно, что различия социального характера могут оказаться столь же важными для выживания, как и поддержание нормальных физиологических функций организма; это нельзя упускать из виду при углубленном изучении биологии человека. Необычайное развитие средств связи, техники и форм общественной жизни присуще только человеку. Сама сложность проблемы требует проведения исследований по многим направлениям, с которыми не приходится иметь дело биологу, изучающему животных, и которые обычно не относят к области биологии.

Особенности культуры передаются из поколения в поколение благодаря обучению и условиям жизни в определенной социальной среде, а не по законам биологической наследственности; они могут изменяться гораздо быстрее признаков, закодированных в геноме и регулируемых естественным отбором. Тем не менее способность овладеть языком или культурным наследием общества, несомненно, зависит и от особенностей мозга, хотя мы пока очень далеки от понимания неврологических основ обучения и памяти. Гены определяют развитие и функциональную деятельность структур мозга; об этом наглядно свидетельствуют случаи умственной отсталости, связанной с некоторыми мутациями. Тем не менее ткани, которые развиваются согласно «инструкциям» генома, не статичны, а обладают способностью реагировать в определенных пределах, приспосабливаясь к изменениям среды; по-видимому, это положение распространяется и на высшую нервную

деятельность организма. Созревание умственных способностей, несомненно, зависит от влияния социальной среды; то, чему человек научается, зависит от того, чему его учат, накоплению каких знаний способствуют. Анализируя развитие разнообразных культур, авторитетные исследователи изучают географические и исторические обстоятельства, а не генетически обусловленную изменчивость умственных способностей, играющих роль в развитии культуры. Если такой взгляд верен, то биология в общепринятом смысле этого слова не способна обеспечить большого вклада в изучение культурно-социологического аспекта антропологии. […] (с. 230–231).

Система браков определяет распределение генов в следующем поколении. Как мы отмечали, у человека подбор супружеских пар ограничен социальными и географическими преградами. В некоторых обществах браки или половые сношения между представителями различных этнических групп, например между «черными» и «белыми», запрещены законом, тогда так в других существуют более или менее серьезные препятствия к бракам между приверженцами различных религий. Даже там, где законодательство или обычаи не накладывают таких ограничений, люди часто предпочитают вступать в брак с представителями своей социальной среды и имеют для этого больше возможностей. Такое поведение затрудняет поток генов между группами.

Кроме того, разные общества допускают различную степень родства между вступившими в брак. Браки между близкими родственниками повышают вероятность того, что копии генов от общего предка попадут в одну зиготу. Это влияет на гомозиготность популяции (правда, в очень малой степени) и повышает частоту редких рецессивных аномалий. Социологи уделяют немало внимания родственным отношениям, ставя, однако, акцент на предписываемые обществом правила, а не на реальные генетические последствия. Эта ситуация может служить показательным примером расхождения интересов и отсутствия контактов между биологами и социологами.

Проблемы естественного отбора и привлекают наше внимание к причинам различий в смертности и фертильности. Во всех густонаселенных областях земного шара до недавнего времени (а в некоторых развивающихся странах и до сих пор) первое место среди причин смерти занимали инфекционные болезни, вызываемые вирусами, бактериями и простейшими. Эксперименты на животных показали, что гены оказывают влияние на восприимчивость к этим болезням; есть основания считать, что это относится и к человеку. Частота того или иного

заболевания в определенной местности зависит и от особенностей климата и от таких факторов, как размер и структура данного общества, способ размещения и сооружения поселений, характер питания, гигиенические навыки и многие другие стороны жизни. Выбор сферы обитания и преобразование среды под влиянием сельского хозяйства также могут повлиять на вероятность заболевания и создать благоприятные условия для размножения и распространения возбудителей заболевания. История знает много примеров распространения эпидемий армиями и паломниками; массовая гибель американских индейцев и жителей островов Тихого океана от инфекционных болезней, занесенных европейцами-колонистами, может служить печальным примером теневых сторон контактов между культурами. Общеизвестно, что недоедание, особенно в раннем детстве, резко повышает смертность от инфекционных болезней. Большую роль здесь играют особенности ведения сельского хозяйства, практика вскармливания младенцев, а также различного рода «табу» в отношении некоторых видов пищи.

В развитых странах, где главными причинами смерти служат болезни пожилого возраста, различия в фертильности, вероятно, представляют больше возможностей для действия отбора, чем различия в смертности. Хотя в некоторых странах основное влияние на фертильность оказывают инфекционные болезни, в других более важное значение имеют экономические и религиозные факторы, определяющие регуляцию рождаемости. Биолог, изучающий воспроизведение потомства у человека, вряд ли может игнорировать сложные проблемы, связанные с культурными и социальными различиями», (с. 232–233).

Рост и развитие человеческого организма

«Морфология человека» под ред. В. П. Чтецова и Б. А. Никитюка, 1990:

«Рост и развитие организмов — сложные явления, результаты многих метаболических процессов и размножения клеток, увеличения их размеров, процессов дифференцировки, формообразования и т. д. Этими проблемами занимаются специалисты самого разного профиля: эмбриологи, морфологи, генетики, физиологи, медики, биохимики и др.

Существуют два вида морфологических исследований процесса роста у человека: продольные и поперечные. При

продольных исследованиях (индивидуализирующий метод) в течение ряда лет измеряют ежегодно или несколько раз в год одних и тех же детей. При поперечных исследованиях (генерализующий метод) за короткий промежуток времени обследуются дети разных возрастов. Тем самым воссоздается усредненная картина процессов роста для данной группы. Трудность продольных исследований заключается в том, что при отборе материала, как правило, часть детей выбывает и практически не удается обследовать всю намеченную группу. Поэтому нередко применяют те или иные варианты смешанного продольного исследования. Поперечные исследования дают возможность установить нормальные ростовые показатели и границы нормы для каждого возраста, однако в отличие от продольных они не вскрывают индивидуальных различий в динамике роста. На основании продольных исследований можно выявить взаимосвязь морфологических и функциональных показателей, а также понять роль эндогенных и экзогенных факторов в регуляции роста. […]

Периодизация индивидуального развития

Существовало много попыток дать периодизацию онтогенеза, или индивидуального развития. Само понятие «онтогенез» было введено в биологию Э. Геккелем при формулировании им биогенетического закона. С понятием онтогенеза Э. Геккель связывал только внутриутробное развитие. Вслед за ними многие исследователи противопоставляли период онтогенеза взрослому состоянию. А. Н. Северцов расширил это понятие, выделив два периода в жизненном цикле: период собственно индивидуального развития, или онтогенеза, и период половой зрелости, или взрослого состояния, когда осуществляются функции размножения. В дальнейшем с понятием онтогенеза стали связывать всю совокупность последовательных изменений организма от стадии оплодотворенной яйцеклетки до старости и смерти. […] (с. 15–16).

Разработка научно обоснованной периодизации онтогенеза человека исключительно сложна. Очевидно, что только одни какие-либо признаки — морфологические, физиологические или биохимические — не могут быть положены в основу периодизации. Необходим комплексный подход. Кроме того, при периодизации следует учитывать не только биологические, но и социальные факторы, связанные, например, с обучением детей или уходом на пенсию лиц пожилого возраста.

В наиболее общей форме периодизация онтогенеза

млекопитающих вообще и человека в частности была предложена школой А. В. Нагорного в 60х гг. Весь полный цикл индивидуального развития эти авторы делят на два периода: пренатальный (внутриутробный) и постнатальный (внеутробный).

Таблица 11.1 Схема периодизации индивидуального развития (Бунак, 1965)

Внутриутробный цикл

Период	**Возраст**
эмбриональный	0—8 нед.
переходный	8—16 нед.
фетальный	ранний 4–6 мес
фетальный	средний 7–8 мес
фетальный	поздний 8—10 мес

Внеутробный цикл

Стадия	**Период**	**Возраст**	**Пол мужской**	**Пол женский**
Прогрессивная	младенческий	начальный	1 — 3 мес (4–6) мес	1 — 3 мес (4–6) мес
Прогрессивная	младенческий	средний	7—9 мес	7—9 мес
Прогрессивная	младенческий	конечный	10—13 мес	10—13 мес
Прогрессивная	первого детства	начальный	1 —4 года	1 —4 года
Прогрессивная	первого детства	конечный	5—7 лет.	5—7 лет.
Прогрессивная	второго детства	начальный	8— 10 лет	8— 9 лет
Прогрессивная	второго детства	конечный	11 — 13»	10—12»
Прогрессивная	подростковый	14—17»	12—16»	
Прогрессивная	юношеский	18—21 год	17—20»	
Стабильная	взрослый	первый	22—28 лет	21— 26 лет
Стабильная	взрослый	второй	29—35 лет	27—32 года
Стабильная	зрелый	первый 3	6—45 лет	33—40 лет
Стабильная	зрелый	второй	46—55 лет	41—50 лет
Регрессивная	пожилой (предстарческий)	первый	56 — 63 года	51 — 57 лет
Регрессивная	пожилой	второй	64—70 лет	58—63 года

	(предстарческий)		
Регрессивная	старческий первый	71—77 лет	64—77 лет
Регрессивная	старческий второй	78—83 года	70—77 лет
Регрессивная	позднестарческий	84 лет	78 лет

В постнатальном развитии выделяются три периода: 1) период роста, когда происходит формирование всех особенностей организма (морфологических, физиологических, биохимических); 2) период зрелости, в течение которого все эти особенности достигают полноценного развития и остаются в основном неизменными; 3) период старости, характеризующийся уменьшением размеров тела, постепенным ослаблением физиологических функций.

В 1965 г. детальная схема периодизации онтогенеза человека была предложена В. В. Бунаком (табл. 11.2). По этой схеме весь период онтогенеза делится на три стадии: прогрессивную, стабильную и регрессивную. Для их разграничения предлагаются следующие показатели: для прогрессивной стадии — продольный рост тела, прекращение которого означает конец стадии; для стабильной стадии — увеличение жирового слоя, нарастание веса, стабильный уровень функциональных показателей; для регрессивной стадии — падение веса тела, снижение функциональных показателей, изменения покровов, осанки, скорости движений.

Сходная схема возрастной периодизации постнатального развития человека (табл. II.2) была принята на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии, состоявшейся в 1965 г. Эта схема нашла широкое применение в антропологии, педиатрии и педагогике.

Таблица 11.2 Схема возрастной периодизации онтогенеза человека, принятая на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965)

1.	Новорожденные 1—10 дней
2.	Грудной возраст 10 дней — 1 год
3.	Раннее детство 1–3 года
4.	Первое детство 4–7 лет
5.	Второе детство 8 — 12» (мальчики) 8 — 11» (девочки)
6.	Подростковый возраст 13–16» (мальчики) 12–15» (девочки)
7.	Юношеский возраст 17–21 год

	(юноши) 16–20 лет (девушки)
8.	Зрелый возраст, I период 22–35» (мужчины) 21–35» (женщины)
9.	Пожилой возраст 61–74 года (мужчины) 56–74» (женщины)
10.	Старческий возраст 75–90 лет (мужчины и женщины)
11.	Долгожители 90 лет и выше

Схема возрастной периодизации

Пренатальный период подразделяется на два: эмбриональный и фетальный (плодный). В течение первого периода, который продолжается 8 нед. происходит формирование органов и частей тела, свойственных взрослому человеку. В фетальный период главным образом увеличиваются размеры и завершается органообразование. Скорость роста плода возрастает до 4— *5* мес. После 6 мес. скорость роста линейных размеров уменьшается. По-видимому, одна из причин замедления роста в конце внутриутробного периода — ограниченные размеры полости матки. Поданным Дж. Таннера, скорость роста близнецов замедляется в тот период, когда их общий вес становится равным весу одиночного 3бнедельного плода. Следовательно, материнский организм (размеры матки и плаценты, питание матери и т. п.) оказывает значительное влияние на рост плода и размеры новорожденного.

Сразу после рождения наступает период, называемый *периодом новорожденности.* Основанием для его выделения служит тот факт, что в это время имеет место вскармливание ребенка молозивом в течение 8—10 дней.

Следующий период — *грудной* — продолжается до 1 года. Начало его связано с переходом к питанию «зрелым» молоком. Во время грудного периода наблюдается наибольшая интенсивность роста по сравнению со всеми остальными периодами внеутробной жизни. Длина тела увеличивается от рождения до года примерно в 1,5 раза, а вес утраивается. С 6 мес. начинают прорезываться молочные зубы.

Период раннего детства длится от 1 года до 4 лет. На 2–3 м году жизни заканчивается прорезывание молочных зубов. После 2 лет абсолютные и относительные величины годичных приростов размеров тела быстро уменьшаются.

С 4 лет начинается *период первого детства,* который заканчивается в 7 лет. В этот период некоторые исследователи

отмечают небольшое увеличение скорости роста, называя его «первым ростовым скачком»; однако было обращено внимание на то, что этот скачок свойствен не всем детям. Начиная с 6 лет, появляются первые постоянные зубы.

Возраст от 1 года до 7 лет называют также *периодом нейтрального детства,* поскольку мальчики и девочки почти не отличаются друг от друга по размерам и форме тела. Следует отметить, однако, что уже в этот период у девочек больше количество жира.

Период второго детства длится у мальчиков с 8 до 12 лет, у девочек с 8 до 11 лет. В этот период выявляются половые различия в размерах и форме тела, а также начинается усиленный рост в длину. Темпы роста у девочек выше, чем у мальчиков, так как половое созревание у девочек начинается в среднем на два года раньше. Примерно в 10 лет девочки обгоняют мальчиков по длине и весу тела, ширине плеч (1 перекрест ростовых кривых см. гл. IV). В этот период у девочек быстрее растут нижние конечности, происходит интенсивное увеличение показателей массивности скелета. В среднем к 12–13 годам у мальчиков и девочек заканчивается смена зубов (за исключением третьих моляров).

В период второго детства повышается секреция половых гормонов (особенно у девочек), в результате чего начинают развиваться вторичные половые признаки. Последовательность появления вторичных половых признаков довольно постоянна: у девочек сначала формируется грудная железа, затем появляются волосы на лобке, а потом в подмышечных впадинами. Матка и влагалище развиваются одновременно с формированием грудных желез. Средний возраст развития грудных желез у девочек различных этнических групп колеблется от 9 до 10 лет. Средний возраст появления волос на лобке приходится на самый конец периода второго детства.

В гораздо меньшей степени в этот период процесс полового созревания выражен у мальчиков. Лишь к концу периода второго детства у них начинается ускоренный рост яичек, мошонки, а затем полового члена. По данным болгарских медиков, длина полового члена в возрасте от 8 до 10 лет практически не меняется.

В качестве среднего возраста развития того или иного признака принимается возраст, в котором у 50 % обследованных детей и подростков данный признак уже выражен, а у остальных отсутствует.

Следующий период — *подростковый* — называют также периодом *полового созревания,* или *пубертатным.* Он

продолжается у мальчиков с 13 до 16 лет, у девочек — с 12 до 15 лет. Датировку этого периода (табл. II.2) нельзя считать окончательной, поскольку по уровню полового созревания 13летние мальчики соответствуют не 12, а 11летним девочкам. Поэтому у мальчиков к началу подросткового периода только начинается половое созревание, напротив, у девочек оно в значительной степени захватывает еще и предшествующий период. В этот период наблюдается дальнейшее увеличение скоростей роста — пубертатный скачок, который касается всех размеров тела. Наибольшие прибавки по длине тела у девочек имеют место между 11 и 12 годами, по весу тела — между 12 и 13 годами; у мальчиков соответственно между 13–14 и 14–15 годами. Особенно велики скорости роста большинства размеров у мальчиков, в результате чего в 13,5—14 лет они обгоняют девочек по длине тела […] (с. 17–19).

К концу подросткового периода размеры тела составляют 90–97 % своей окончательной величины.

В подростковый период происходит перестройка основных физиологических систем организма, […] (с. 19) у мальчиков в это время особенно интенсивно развивается мышечная система.

В подростковый период формируются вторичные половые признаки. У девочек продолжается развитие грудных желез, рост волос на лобке и в подмышечных впадинах. Наиболее четким показателем полового созревания женского организма является первая менструация. Она обычно начинается после того, как пройден максимум скорости роста тотальных размеров тела. В 1970–1980 гг. возраст появления менархе у городского населения СССР и большинства стран мира около 13 лет. Например, средний возраст менархе оказался сходным (13,0—13,1 года) у девочек Москвы, Алма-Аты, Лондона, Стокгольма, Брюсселя, Каира, Сиднея, Монреаля. У девочек, живущих в сельской местности, отмечены более поздние сроки менархе: разница с городским населением составляет от 3 до 8 мес. Поздние сроки полового созревания характерны для подростков, живущих в экстремальных условиях обитания. Так, у высокогорных групп возраст менархе колеблется от 15 лет у киргизок Тянь-Шаня до 18 лет у шерпов Непала. […] (с. 20).

В подростковый период происходит интенсивное половое созревание мальчиков. Продолжается рост яичек и полового члена, особенно в 13–14 лет. К 13 годам происходит мутация голоса и появляются волосы на лобке; к 14 годам наблюдается пубертатное набухание сосков и появляются волосы в подмышечных впадинах. К 15 годам начинается рост волос на верхней губе и подбородке. В 14–15 лет у мальчиков появляются

первые поллюции (непроизвольные извержения семени).

Следует заметить, что у мальчиков по сравнению с девочками более продолжителен предпубертатный период и сильнее выражен пубертатный скачок роста. Дж. Таннер считает, что «различия в размерах тела между взрослыми мужчинами и женщинами в значительной степени зависят от времени наступления, продолжительности и интенсивности пубертатного скачка роста. До этого скачка различия в росте между мальчиками и девочками не превышают 2 *%,* а после него они достигают в среднем 8 %» (Харрисон и др., 1968, с. 265).

Юношеский возраст продолжается у юношей от 18 до 21 года, у девушек — от 17 до 20 лет. В этот период в основном заканчивается процесс роста и формирования организма, и все основные размерные признаки тела достигают дефинитивной (окончательной) величины.

В *зрелом возрасте* форма и строение тела изменяются мало. Правда, у 20—30летних людей еще продолжается рост позвоночного столба за счет отложения новых слоев костного вещества на верхних и нижних поверхностях позвонков. Однако этот рост незначителен, он не превышает в среднем 3–5 мм. Между 30 и 45–50 годами длина тела остается постоянной, а потом начинает уменьшается (см. гл. IV). В пожилом и старческом возрасте происходят инволютивные изменения организма.

Биологический возраст

При описании основных морфологических особенностей человека в различные возрастные периоды используют, как правило, средние показатели. Однако индивидуальные различия в процессах роста и развития могут варьировать в широких пределах. Особенно сильно эти различия проявляются в период полового созревания, когда за сравнительно короткий промежуток времени происходят весьма существенные морфологические и физиологические перестройки организма. Существование индивидуальных колебаний процессов роста и развития и послужило основанием для введения такого понятия как *биологический возраст* или *возраст развития.*

Формулирование понятия «биологический возраст» имеет большое значение, поскольку для многих практических целей важна группировка детей не по календарному (паспортному) возрасту, а по степени их развития. У значительной части детей биологический и хронологический (календарный) возраст совпадают. Однако встречаются дети и подростки, у которых

биологический возраст опережает хронологический или отстает от него.

Основными критериями биологического возраста считаются: 1) зрелость, оцениваемая по степени развития вторичных половых признаков; 2) скелетная зрелость (порядок и сроки окостенения скелета) и 3) зубная зрелость (сроки прорезывания молочных и постоянных зубов). Делались попытки определять биологический возраст и по форме тела, т. е. по соотношению его размеров. Однако этот метод не нашел практического применения, поскольку размеры тела в каждом возрасте зависят от их дефинитивной величины, которая различна у разных людей.

При оценке биологического возраста в последнее время стали использовать показатели зрелости отдельных физиологических систем организма. Делаются также попытки определения биологического возраста на основании возрастных изменений микроструктур различных органов.

Оценка биологического возраста производится путем сопоставления соответствующих показателей развития обследуемого индивида со стандартами, характерными для данной возрастной, половой и этнической группы. Необходимо подчеркнуть, что в связи с процессом акселерации эти стандарты периодически обновляются, для чего проводятся повторные исследования.

Для правильной оценки биологического возраста желательно использовать несколько показателей в их сочетании. Однако на практике при массовых обследованиях о биологическом возрасте приходится судить по каким-то отдельным показателям, достаточно хорошо отражающим развитие ребенка.

Определение биологического возраста по степени развития вторичных половых признаков

Биологический возраст широко определяют по степени развития вторичных половых признаков, поскольку это наиболее доступная оценка при массовых обследованиях.

Наиболее часто учитываются следующие признаки: развитие волос на лобке *(P)* и в подмышечных впадинах *(Ax) у* обоих полов; развитие молочных желез *(Ma)* и наступление менархе *(Me)* у девочек; пубертатное набухание сосков *(C)* и перелом голоса у мальчиков. Различают несколько стадий развития каждого признака. Так, на стадии, обозначенной Ma_0, железы не выступают над поверхностью грудной клетки, Ma_1 — выступают в виде конуса околососковый кружок вместе с соском, Ma_2 —

значительное конусообразное выступание желез, Ma_3 — сосок поднимается над околососковым кружком, Ma_4 — железа достигает размера и формы, характерной для взрослой женщины; P_0 — волосы на лобке отсутствуют, p_1 — единичные волосы, P_2 — выраженный волосяной покров, p_3 — длинные, густые вьющиеся волосы по всему лобку. У юношей выделяют стадию P_4, когда волосы поднимаются по белой линии живота. В подмышечных впадинах: Ax_0 — отсутствие волос, Ax_1 — единичные волосы, Ax_2 — выраженный волосяной покров, Ax_3 — полный волосяной покров. У мальчиков C_0 — маленький сосок, C_1 — набухание околососкового кружка, C_2 — околососковый кружок плоский, темнопигментированный, с редкими волосками по краю, сосок сформирован (все стадии по схеме Штефко и Островского, 1929).

Работами многих исследователей показано, что индивидуальная изменчивость в наступлении периода полового созревания исключительно велика. […] (с. 20–22).

Существует значительная корреляция между степенью развития вторичных половых признаков и размерами тела. У подростков размеры тела тем больше, чем сильнее развиты вторичные половые признаки.

На материалах продольных исследований было показано, что девочки с более ранними сроками менархе еще до наступления периода полового созревания крупнее и морфологически более зрелые, чем девочки, начавшие менструировать поздно. Рано созревающие девочки уже в 8 лет превосходят по основным тотальным размерам поздно созревающих.

Существует также связь между уровнем полового созревания и степенью развития мышечной системы: у подростков одного возраста показатели мышечной силы в среднем тем выше, чем более развиты вторичные половые признаки. […] (с. 23).

Таким образом, определение биологического возраста подростков по степени вторичных половых признаков может служить надежными критерием для правильной оценки их развития, но эти показатели могут быть использованы только в период полового созревания и при унифицированной системе оценки.

Определение биологического возраста по степени скелетной зрелости

Скелетная зрелость, или «костный возраст», служит хорошим показателем биологического возраста для всех периодов. Костный возраст определяется по стадиям оссификации скелета:

учитываются число точек окостенения, время и последовательность их появления, а также сроки наступления синостозов. Оссификация скелета тесно связана с биологическим развитием всего организма, и ее стадии приурочены к определенным этапам онтогенеза. Для определения костного возраста на практике в большинстве случаев используют стадии оссификации костей кисти и запястья.

Индивидуальная вариабельность в сроках оссификации скелета достаточно велика. Так, сроки появления ядер окостенения в костях кисти у отдельных индивидов могут различаться на 4–5 лет.

Существует взаимосвязь между половым созреванием и оссификацией скелета: при раннем половом развитии созревание скелета ускоряется, а при позднем задерживается. У девочек с ранним сроком менархе костный возраст опережает календарный. Напротив, при поздних сроках менархе костный возраст отстает от календарного.

В разные возрастные периоды степень связи между признаками полового созревания и окостенения скелета различна: у мальчиков она максимальна в 14–15 лет, у девочек — в 12–13 лет. В этом возрасте коэффициенты корреляции между оссификацией и такими показателями полового созревания, как появление волос на лобке и в подмышечных впадинах, достигают 0,6–0,7. Коэффициенты корреляции между наступлением синостозирования в первой пястной кости и началом нормального менструального цикла составляют 0,85—0,91. Состояние костей кисти позволяет уже за несколько лет до полового созревания установить, у кого из детей пубертатный период наступит раньше, а у кого задержится (с. 24–25).

Определение биологического возраста по степени зубной зрелости

Зубная зрелость обычно определяется путем подсчета числа прорезавшихся зубов и сопоставления его с существующими стандартами. […] *(с.* 25).

В последнее время были предложены новые методы определения зубной зрелости с использованием стадий окостенения зубов по рентгенограммам челюстей. После завершения процесса кальцификации зубы сформировываются окончательно и не подвергаются никаким возрастным изменениям, если не учитывать механического стирания жевательных поверхностей.

Молочные зубы прорезываются у детей с 6 мес. до 2 лет, постоянные зубы — в среднем от 6 до 13 лет (за исключением третьих моляров). Следовательно, зубная зрелость может использоваться в качестве показателя биологического возраста только до 13–14 лет.

Безусловно, сроки прорезывания зубов зависят от общего уровня развития организма. Обнаружена связь между сроками прорезывания зубов и физическим развитием, половым созреванием и оссификацией скелета. Сроки прорезывания зубов более консервативны, чем сроки оссификации скелета или развития вторичных половых признаков. На монозиготных и дизиготных близнецах было показано, что между индивидами одной пары наблюдается большее сходство по зубной зрелости, чем по соматической или костной.

На основании такого рода фактов некоторые авторы пришли к заключению, что по состоянию прорезывания зубов скорее можно судить о паспортном, чем о биологическом возрасте.

Индивидуальные различия в биологическом возрасте определяются многими факторами: наследственными, социально-экономическими, климатогеографическими. […] Необходимо отметить, что на темпы роста и развития детей оказывает влияние и их этническая принадлежность. В связи с этим дети и подростки разных этнических групп при одинаковом календарном возрасте могут иметь различный биологический возраст. […] (с. 25–26).

Одна из самых поздносозревающих групп мира — папуаски Новой Гвинеи (средний возраст менархе — 18 лет). В качестве примера раносозревающих групп могут быть названы грузинки Тбилиси, аргентинки Ла-Платы, турчанки Стамбула, итальянки Каррары (12,4— 12,5 года). К поздносозревающим группам относятся все высокогорные популяции (киргизы Тянь-Шаня, таджики Памира, индейцы Анд, шерны Гималаев), проживающие в условиях постоянной гипоксии. Поздние сроки полового созревания обнаружены у долгожительских популяций (абхазы, азербайджанцы). Была высказана гипотеза, что замедление процессов роста и развития абхазов в сочетании с особенностями их конституции относятся к комплексу признаков, связанных с большей продолжительностью жизни (Миклашевская, Соловьева, Година, 1988). Из приведенных примеров следует, что понятие «биологический возраст» применимо не только к отдельным индивидам, но и к различным этническим группам в целом.

Принадлежность к определенному антропологическому типу может еще в одном отношении влиять на биологический возраст детей. Поскольку у представителей разных антропологических

типов имеет место различное развитие третичного волосяного покрова, это сказывается на общей картине формирования вторичных половых признаков, а именно на сроках появления волос на лобке и в подмышечных впадинах у обоих полов, росте усов и бороды у мальчиков. […] (с. 26–27).

Это следует учитывать при оценке биологического возраста детей и подростков различных этнических групп.

На основании такого рода фактов некоторые авторы пришли к заключению, что по состоянию прорезывания зубов скорее можно судить о паспортном, чем о биологическом возрасте» (с. 27).

Основные закономерности роста человека

«Кривая роста человека

Дж. Харрисон и др. «Биология человека», 1979:

Изучение роста чрезвычайно важно для выяснения механизмов эволюции, так как эволюция морфологических признаков осуществляется всегда путем изменения генетически обусловленного роста и развития. Кроме того, изучение процесса роста существенно для понимания индивидуальных различий формы и функции у человека, поскольку многие из этих различий обусловлены различиями в относительной скорости роста отдельных частей тела.

На рис. 19.1 показана кривая роста длины тела мальчика; измерения проводили каждые 6 мес., с момента рождения до 18 лет. На верхнем графике нанесены абсолютные размеры длины тела в соответствующие годы, на нижнем — прирост длины тела от одного возраста к другому. Если представить себе процесс роста как некую форму движения, то верхний график даст нам представление о пройденном пути, а нижний — о скорости. Понятно, что скорость роста лучше отражает состояние ребенка в каждый данный момент, чем абсолютные значения длины тела, так как они во многом зависят от роста ребенка в предыдущие годы. Содержание в крови и тканях различных биохимических веществ изменяется с возрастом параллельно изменению скорости роста. В некоторых случаях природу физиологических процессов лучше отражает ускорение, а не скорость. Можно, например, думать, что резкое увеличение секреторной активности эндокринных желез у подростков более отчетливо

проявляется в ускорении роста.

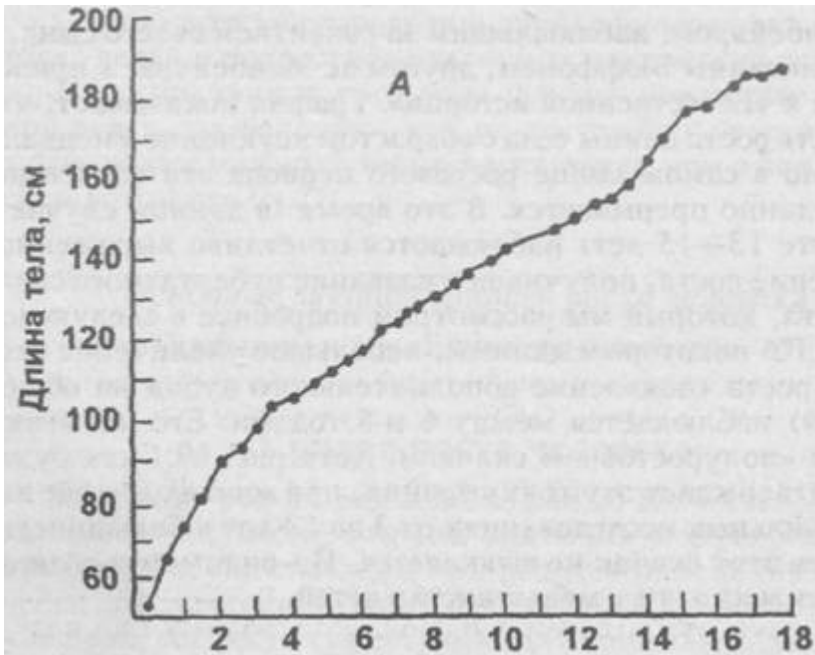
Данные, приведенные на рис. 19.1, относятся к одной из самых ранних публикаций по вопросу о росте. Эти измерения были проведены в 1759–1777 гг. графом Филибертом де Монбейяром, наблюдавшим за развитием своего сына, и опубликованы Бюффоном, другом де Монбейяра, в приложении к «Естественной истории». График показывает, что скорость роста длины тела с возрастом неуклонно уменьшается, но в самом конце ростового периода эта тенденция неожиданно прерывается. В это время (в данном случае в возрасте 13–15 лет) наблюдается отчетливо выраженное ускорение роста, получившее название пубертатного скачка роста, который мы рассмотрим подробнее в следующей главе. По некоторым данным, небольшое увеличение скорости роста (появление дополнительного зубца на общей кривой) наблюдается между 6 и 8 годами. Его называют иногда «полуростовым» скачком. Хотя рис. 19.1 как будто бы подтверждает эту точку зрения, при многих других индивидуальных исследованиях от 3 до 13 лет в большинстве случаев этот скачок не выявляется. По-видимому, если он и имеет место, то у меньшинства детей.

Пренатальный рост

Аналогичный тип кривой скорости роста характерен и для внутриутробного развития. На рис. 19.2 приведены кривые, описывающие изменения абсолютных значений и скорости роста длины тела для внутриутробного периода и первых двух лет жизни. Максимальная скорость роста плода характерна для первых четырех месяцев внутриутробного развития. (Возраст в период внутриутробного развития обычно отсчитывается от первого дня последней менструации; это в среднем на две недели раньше действительного оплодотворения, но зато это единственный надежный ориентир).

Таким же образом изменяется и вес плода, с той разницей, что максимальная скорость достигается несколько позже — обычно на 34-й нед. внутриутробного развития. Как свидетельствует целый ряд данных, в период между 36 и 40нед. (момент рождения) скорость роста плода несколько замедляется, так как к этому времени полость матки оказывается целиком заполненной. Скорость роста близнецов замедляется раньше — в тот период, когда их общий вес становится равным весу одиночного 36-недельного плода. Таким образом, вес и размеры тела новорожденного зависят не столько от генотипа, сколько от

внешней среды, каковой в данном случае является материнский организм. Если генетически крупный ребенок развивается в матке у небольшой женщины, замедляющие механизмы способствуют успешным родам. Сразу же после рождения скорость роста вновь увеличивается, особенно у генетически крупного ребенка. Прибавка в весе достигает максимума через два месяца после рождения. […] (с. 366–368)



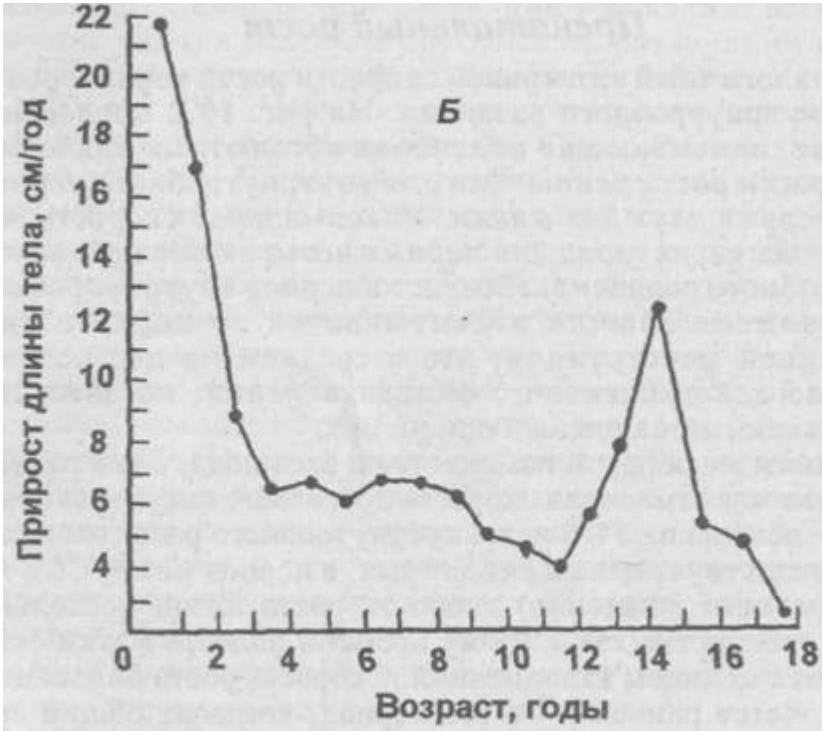


Рис. 19.1. Рост длины тела сына де Монбейяра с момента рождения (1759) до 18 лет (Tanner, 1962).

А. Абсолютный рост.

Б. Скорость роста (годичный прирост тела).

В первые два месяца внутриутробного развития скорость роста длины тела не очень велика. Это стадия эмбриона с характерными для нее процессами «регионализации» — дифференцировки гомогенного целого на отдельные части, такие, как голова, конечности и т. д., и гистогенеза — дифференцировки клеток с образованием специализированных тканей, таких, как мышечная или нервная. В то же время благодаря дифференциальному росту клеток и клеточным миграциям каждая часть приобретает совершенно определенные очертания. Этот процесс, известный под названием морфогенеза, продолжается до взрослого состояния, а в некоторых частях тела — и до старости. Но в основном он завершается на 8й неделе внутриутробного развития, и к этому времени эмбрион

приобретает характерные признаки человека.

Большая скорость роста плода объясняется главным образом тем, что клетки все еще продолжают делиться. Но по мере роста плода число митозов во всех тканях уменьшается, и принято считать, что после 6го месяца внутриутробного развития не происходит (или почти не происходит) образования новых мышечных и нервных клеток (если не считать клеток нейроглии). В это же время скорость роста линейных размеров резко падает. Мышечные и нервные клетки плода существенно отличаются от аналогичных клеток ребенка или взрослого. Клетки того и другого вида содержат мало цитоплазмы вокруг ядра. Мышечная ткань плода отличается высоким содержанием межклеточного вещества и воды. Дальнейшее развитие мышечных клеток заключается в построении цитоплазмы, включении солей и образовании актомиозина. Клетки становятся больше, межклеточное вещество почти исчезает, уменьшается содержание воды. Этот процесс активно протекает до трех лет, а затем замедляется. Скорость его вновь возрастает *в* период полового созревания, особенно у мальчиков, когда под влиянием андрогенных гормонов происходит включение новых веществ в состав фибрилл. В это же время происходит увеличение абсолютного количества ДНК, что свидетельствует о дальнейшем появлении ядер (поскольку ДНК содержится в ядрах клеток почти в постоянный концентрации). Таким образом, в фибриллах в течение всего периода роста происходит увеличение числа ядер. В нервных клетках происходит синтез цитоплазмы, появляются нуклеопротеидные включения и усиленно растут аксоны и дендриты.

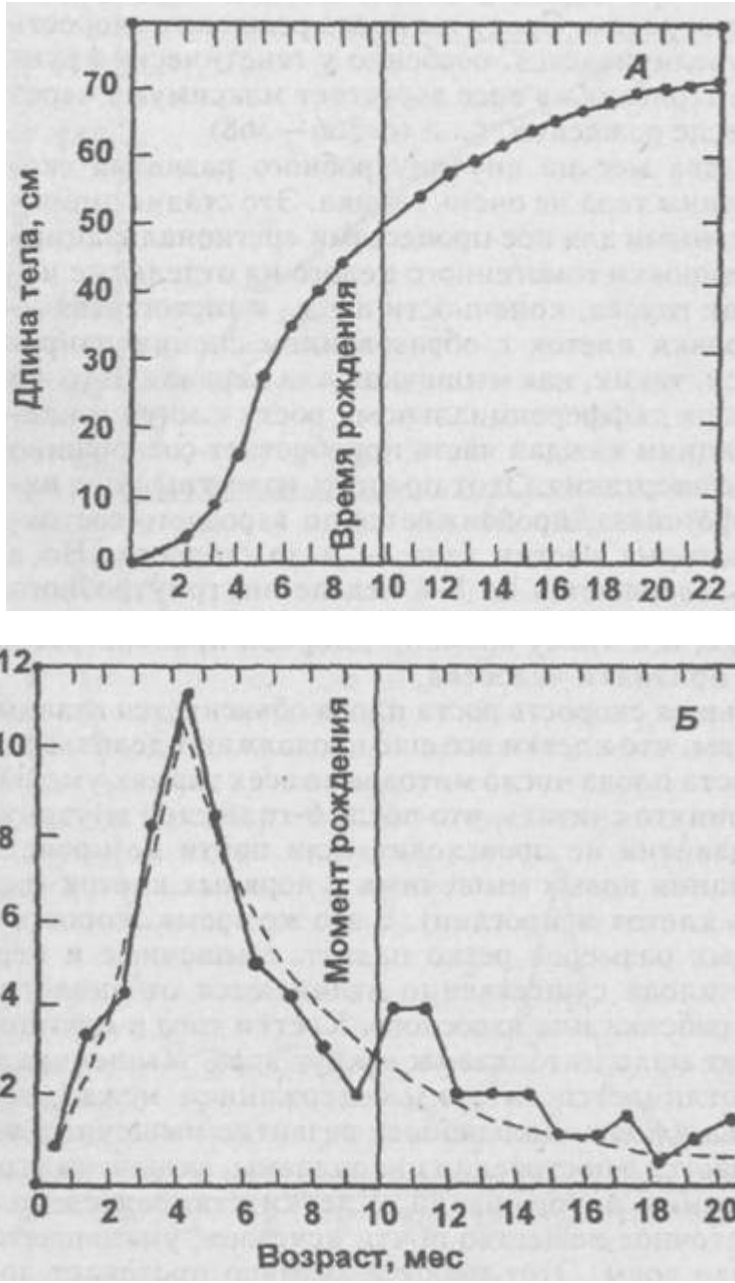


Рис. 19.2. Рост длины тела в пренатальном и раннем постнатальном периодах (Thompson, 1942). А. Абсолютный рост. Б. Скорость роста.

Таким образом, постнатальный рост, по крайней мере некоторых тканей, сводится к развитию и увеличению уже

существующих клеток, а не к образованию новых. Исключение составляет жировая ткань. Число жировых клеток продолжает увеличиваться вплоть до начала пубертатного периода, но темпы прироста постепенно уменьшаются. Однако и для этой ткани количественно более существенным аспектом постнатального роста является увеличение размеров каждой клетки (с. 368–370).

Кривые роста для различных тканей и различных частей тела

Кривые роста большинства скелетных и мышечных размеров примерно повторяют ход кривой роста длины тела. То же самое можно сказать и о размерах отдельных органов — печени, селезенки, почек. Однако существует целый ряд других тканей и органов, кривые роста которых существенно отличаются по типу. К ним относятся мозг, череп, органы размножения, лимфатическая ткань и подкожная жировая клетчатка. […] (с. 376).

Изменения длины тела и большей части другими его размеров характеризуются одной «общей» кривой. Рост органов размножения, как внутренних, так и наружных, идет по кривой, в принципе сходной с общей кривой, по явно отличной от нее. В предпубертатном периоде рост этих органов замедлен, а в периоде полового созревания сильно ускорен. По сравнению с костной системой они более чувствительны к одним гормонам и менее чувствительны к другим.

Мозг (а вместе с ним череп, глаз и ухо) развивается раньше любой другой части тела. […] (с. 376). Он имеет характерную кривую постнатального роста. У новорожденного мозг уже достигает 25 % своего дефинитивного веса, у 5-летнего ребенка — 90 %, у 10-летнего — 95 %. Таким образом, если мозг и имеет какой-либо пубертатный скачок, то лишь очень незначительный.

Небольшой, но выраженный скачок наблюдается для продольного и поперечного диаметров головы, но скорее всего его следует отнести за счет утолщения костей черепа и мягких тканей головы, а также за счет развития воздухоносных пазух. Кривая роста лица занимает промежуточное положение между кривыми роста верхней части черепа и остального скелета. К моменту рождения размеры лица ближе к дефинитивным, чем длина тела. Однако пубертатный скачок выражен довольно резко, причем значительнее всего для нижней челюсти. Таким образом, голова в целом опережает в своем развитии остальные части тела, а ее верхняя часть — глаза и мозг — опережает нижнюю.

Лимфатическая ткань миндалин, червеобразного отростка, кишечника и селезенки характеризуется совершенно иной кривой роста. Эта ткань достигает максимального развития еще до наступления подросткового периода. Затем, вероятно под непосредственным влиянием половых гормонов, она подвергается некоторому обратному развитию до уровня, характерного для взрослого.

Подкожный жировой слой также имеет своеобразную и довольно сложную кривую роста. Толщину этого слоя можно определить рентгенологически или при помощи специального инструмента, предназначенного для измерения жировой складки, отделенной от подлежащих мышц. […] (с. 377–378).

Отложение подкожного жира начинается у плода на 34 неделе внутриутробного развития и продолжается до момента рождения и затем и течение 9 мес. первого года жизни (это относится к «среднему» ребенку; у некоторых детей максимальная толщина подкожного жирового слоя наблюдается в 6 мес., у других в год и даже в 15 мес.); начиная с 9 мес., когда скорость роста подкожного слоя равна нулю, количество подкожного жира постепенно уменьшается, т. е. скорость роста становится отрицательной. Так продолжается до 6—8-летнего возраста, когда она вновь начинает увеличиваться.

Следует отметить, что речь шла лишь о толщине жирового слоя. Уменьшение толщины отнюдь не предполагает уменьшения площади поперечного сечения, занятой жиром. Жир — это кольцо вокруг мышечно-костного стержня, размеры которого с возрастом увеличиваются. Если площадь поперечного сечения жира остается постоянной, то ширина жирового кольца будет уменьшаться просто за счет увеличения мышечно-костного стержня. Тем не менее, судя по измерениями, произведенным на рентгенограммах, в раннем детском возрасте имеет место истинное уменьшение площади поперечного сечения жировой ткани. Это уменьшение в меньшей степени выражено у девочек, чем у мальчиков, так что в возрасте старше одного года количество жира у девочек больше.

С семилетнего возраста начинается увеличенное отложение жира как у девочек, так и у мальчиков. Однако у мальчиков-подростков количество жира на конечностях уменьшается. […] (с. 379) Так продолжается почти до двадцати с лишним лет. Отложение жира на туловище у мальчиков […] (с. 379) происходит без заметного уменьшения — можно говорить лишь о временной остановке постоянного прироста. У девочек отложение жира на конечностях слегка приостанавливается, но не уменьшается, а количество жира на туловище все время

возрастает вплоть до 14-летнего возраста.

Поскольку вес тела складывается из веса различных тканей, его кривая роста часто менее показательна, чем кривые, характеризующие отдельные компоненты. Тем не менее индивидуальные кривые скоростей роста веса и длины тела, как правило, совпадают. Хотя по весу можно в какой-то мере судить о здоровье ребенка, следует помнить, что увеличение веса может идти как за счет роста костей и мышц, так и за счет простого накопления жира. Если ребенок старшего возраста не прибавляет в весе, это означает лишь, что нужно обратить больше внимания на его питание и тренировку, если же отсутствует рост в длину или увеличение мышечной массы, то необходимо всесторонне исследовать ребенка, (стр.379)

Упорядоченность и неупорядоченность процесса роста

Увеличение того или иного отдельного размера — это в высшей степени регулярный процесс. Кроме того, мы убедились, что различные ткани и области человеческого тела растут с различной скоростью. Именно благодаря этому различию в скоростях роста в процессе эмбриогенеза плод приобретает типичные для человека очертания, а в процессе дальнейшего роста ребенок превращается во взрослого. Совершенно очевидно, что это высокоорганизованные процессы, так как начало одного из них зависит от наступления определенной стадии другого или, более вероятно, нескольких других. Выяснить, как осуществляется эта организация или, вернее, в каких терминах мы можем лучше всего ее описать, — одна из основных задач в процессе изучения роста.

Большая часть морфологических различий между фетальными, ювенильными и дефинитивными формами отдельных видов и родов возникает за счет различий в скоростях роста отдельных частей тела. Для человека (в отличие от человекообразных обезьян) характерна большая длина нижних конечностей относительно туловища или верхних конечностей. Это объясняется тем, что, начиная с ранних стадий внутриутробного развития, относительная скорость роста нижних конечностей выше. У человека по сравнению с другими приматами место сочленения черепа с позвоночным столбом несколько сдвинуто вперед. Однако к моменту рождения это различие не выражено. У всех антропоидов относительное положение сочленения остается примерно одинаковым, но у низших человекообразных обезьян постнатальный рост голов

характеризуется значительно большей скоростью в той части, которая лежит впереди от затылочных мыщелков, и, таким образом, сочленение несколько отодвигается назад. У человека скорости роста предмыщелковой и позадимыщелковой частей головы почти одинаковы и положение сочленения существенно не меняется. Различия в скоростях роста отдельных частей играют важную роль в механизмах морфогенеза.

«Канализирование»

Несмотря на важность проблемы, мы все еще слишком мало знаем о закономерностях роста. Несомненно, существуют регуляторные механизмы, которые удерживают процессы развития в определенных рамках. Ибо на протяжении сложного и длительного процесса, который отделяет первичное химическое действие генов от окончательной формы взрослого организма, есть все условия для самых разнообразных, пусть незначительных, отклонений и нарушений, которые могли бы в дальнейшем прогрессивно умножаться. Так, например, трудно себе представить, чтобы при делении яйца на две части, из которых образуются идентичные близнецы, и каждую попала точно половина всего количества цитоплазмы. Столь же мало вероятно, чтобы в двух таких одновременно развивающихся организмах концентрации продуктов гена были абсолютно идентичными; если же возникают те или иные различия, то по мере дальнейшего развития они должны были бы усугубиться. А между тем на самом деле однояйцовые близнецы настолько сходны между собой, что только точными измерениями удается выявить разницу между ними. Именно это сходство, а не различие нуждается в объяснении.

Принято считать, что процессы дифференцировки и роста относятся к категории самостабилизирующихся, или направленных. Теперь, когда мы начинаем все глубже проникать в динамику сложных систем, состоящих из многих взаимодействующих элементов, мы понимаем, что способность к достижению сходных конечных форм посредством различных путей отнюдь не является исключительным свойством живого организма. Многие сложные системы, в особенности так называемые «открытые», т. е. находящиеся в постоянном взаимодействии с другими окружающими их системами, обладают способностью к подобной внутренней регуляции, которая является логическим следствием их организации, даже если они состоят из самых простых, неживых компонентов.

Способность стабилизировать ход развития и возвращаться к предопределенной кривой роста даже в том случае, когда нарушена, если можно так выразиться, траектория развития, характерна для всего периода роста и отчетливо проявляется в реакции молодых животных на болезни и голод. Уоддингтон (Waddington) назвал это свойство *канализированием,* или *гомеорезом.* (В отличие от гомеостаза, т. е. поддержания постоянства условий в стабильных системах, гомеорезом называют поддержание постоянства в развивающихся системах.)

Необычно высокая скорость роста, наблюдаемая в некоторые периоды, получила название «наверстывающего» роста (Prader, Tanner, von Harnack, 1963). […] (с. 380–381) «Наверстывающий» рост наблюдается, например, после успешного лечения состояния гипотиреоза или после удаления кортизолпродуцирующей опухоли, вызывавшей задержку в росте. Скорость роста в начале восстановительного периода может втрое превышать соответствующую данному возрасту. […] (с. 382).

«Наверстывание» может быть полным или неполным. Если стресс был тяжелым и его воздействие пришлось на ранние периоды жизни животного, тогда «наверстывающий» рост, хотя и продолжается в течение некоторого периода времени, может оказаться недостаточным для полного восстановления нормальной кривой роста. Механизм подобной регуляции далеко не выяснен.

Градиенты роста

Одно из проявлений организации роста — это наличие градиентов созревания. […] (с. 382–383).

В любом возрасте стопа оказывается ближе к дефинитивному состоянию, чем голень, а голень ближе, чем бедро. Поэтому говорят, что в нижней конечности между быстрее созревающей дистальной частью и отстающей в росте проксимальной существует градиент созревания. […] (с. 383).

Имеется множество других градиентов. Некоторые из них существуют лишь кратковременно и распространяются на небольшие участки, тогда как другие охватывают целые системы и наблюдаются во время всего периода роста. Так, голова во всем возрастах опережает в своем развитии туловище, а туловище опережает конечности. Однако в пределах самого туловища этот «кефало-каудальный» градиент не обнаруживается. Его заменяют более сложные градиенты, распространяющиеся на ограниченные области. Градиенты созревания мозга, имеющие огромное

значение для теории и практики воспитания, описываются ниже.

Множество химических реакций, протекающих в процессе дифференцировки и роста, должны самым точным образом сочетаться между собой. Так, для того чтобы обеспечить нормальную остроту зрения, рост хрусталика должен быть гармонично согласован с ростом глазного яблока в глубину. Нужно ли удивляться, что эта координация не всегда осуществляется и что у большинства людей отмечается некоторая степень близорукости или дальнозоркости. По-видимому, многие признаки лица и головы контролируются самостоятельными генами, которые не оказывают существенного влияния на другие близкие признаки. Однако в общем отдельные части лица составляют единое целое. Это происходит потому, что конечные стадии роста пластичны, и при взаимной подгонке частей, например, верхней и нижней челюстей, вступает в действие взаимная регуляция, под влиянием которой происходят отклонения от первоначального генетически обусловленного характера роста отдельных частей.

Эти регуляторные силы не всегда действуют успешно. Если равновесие генетических сил нарушается с самого начала, то нормального развития не произойдет. Так, если при репликации одной из хромосом в оплодотворенном яйце окажется аномальное число генов или если нарушится их правильное распределение, то возникнут разнообразные аномалии развития, которые обычно приводят к выкидышу, но иногда — как в случае трисомии по небольшой 21-й хромосоме, обусловливающей синдром Дауна, — к нарушениям физического и умственного развития.

Однако совершенно ясно, что не только такие аномалии, но и многие индивидуальные морфологические, а возможно, и функциональные различия возникают как следствие дифференциальной изменчивости скоростей роста различных структур. Интересно, что совсем недавно ряд психологов выдвинули предположение, что некоторые индивидуальные особенности в структуре личности могут возникать аналогичным образом. Более того, полагают, что некоторые психологические аномалии, т. е. чрезмерные с точки зрения цивилизации отклонения от среднего (подобно крайней степени близорукости), обусловлены нарушением согласованности скоростей развития разных структур и функций. Это может произойти либо по генетическим причинам — например, ребенок случайно несет относительно дисгармоничный набор генов, — либо вследствие воздействия окружающей среды, когда развитие одной стороны личности стимулировалось внешними факторами уже в раннем детстве, а другая сравнительно отставала в своем развитии. Мы

не располагаем точно доказанными примерами из области психологии человека, но у животных хорошо известен целый ряд фактов дисгармоничного развития, затрагивающего поведение. […] (с. 383–385)

Чувствительные периоды

Чувствительные, или критические, периоды представляют собой крайние примеры подобной связи событий дифференциального роста. Под «чувствительным периодом» понимают некоторую стадию ограниченной продолжительности, во время которой под влиянием специфического воздействия другой области развивающегося организма или окружающей среды возникает специфическая ответная реакция. Эта реакция может быть полезной и даже существенно важной для нормального развития, но может быть и патологической. В качестве примера нормального чувствительного периода рассмотрим дифференцировку гипоталамуса крысы в мужской или женский. Для дифференцировки гипоталамуса крысы в мужской необходимо стимулирующее действие тестостерона, приходящееся на первые 5 дней жизни. До этого периода, а также спустя пять дней после него тестостерон не оказывает никакого воздействия на гипоталамус. Как и в большинстве подобных примеров, степень чувствительности может быть выражена количественно, она постепенно повышается до максимума, а затем вновь снижается.

Второй пример можно взять из классических работ Хьюбеля и Визела, показавших, что для развития клеток центральной нервной системы, обеспечивающих восприятие света, котенок должен находиться на свету в течение первых недель после того, как у него открылись *глаза.* Если же котенка перенести на свет по истечении 3 нед., зрение у него не разовьется. Животные рождаются как бы подготовленными к «ожидаемой» среде, в которой все события, запрограммированные для каждого чувствительного периода, должны реализоваться.

Постпубертатный рост

Рост скелета не совсем прекращается к концу подросткового периода. У человека в отличие от других млекопитающих, таких, например, как крысы, эпифизарные хрящи длинных трубчатых костей окостеневают полностью и поэтому рост конечностей

невозможен. Рост же позвоночного столба продолжается и в возрасте 20–30 лет за счет отложения новых слоев костного вещества на верхних и нижних поверхностях позвонков. Таким образом, длина тела за эти годы несколько увеличивается — в среднем на 3–5 мм. Между 30 и 45–50 годами она остается постоянной, а потом начинается уменьшаться. Эта периодичность позволяет предположить, что андрогенные гормоны, возможно, имеют важное значение в поддержании роста, так как именно эти гормоны стимулируют рост позвоночного столба у подростков. Для практических целей тем не менее полезно установить тот возраст, для которого можно констатировать фактическое прекращение роста длины тела, т. е. такой возраст, после которого прирост длины тела не превысит 2 %. Продольные исследования показывают, что для мальчиков это в среднем 17½ лет, а для девочек 16. Нормальные колебания для различных индивидуумов составляют до 2 лет в ту и другую сторону от среднего.

Большая часть размеров головы и лица после подросткового периода продолжает постоянно увеличиваться. Этот процесс происходит, хотя и очень медленно, по крайней мере до 60 лет. Между 20 и 60 годами прибавка составляет 2–4 % значений для двадцатилетнего возраста. […] (с. 385–386)

Пубертатный скачок роста

Пубертатный скачок роста — это общее явление, варьирующее по интенсивности и продолжительности у разных детей. Максимальная скорость роста длины тела в среднем составляет около 10 см в год для мальчиков и немного меньше для девочек. У мальчиков пубертатный скачок роста происходит в среднем между *12½* и *15½* годами, а у девочек — на два года раньше.

На рис. 20.1 приведены кривые скорости роста, иллюстрирующие половые различия между группой мальчиков с максимумом скорости в 14–15 лет и группой девочек с максимумом в 12–13 лет. Эти группы были подобраны таким образом, чтобы по возможности избежать ошибок «растягиванием» максимума во времени. Различия в размерах тела у взрослых мужчин и женщин в значительной степени зависят от времени наступления, продолжительности и интенсивности пубертатного скачка роста. До этого скачка различия в длине тела у мальчиков и девочек не превышают 2 %, а после него они достигают в среднем 8 %. Различия возникают

также вследствие более позднего наступления пубертатного скачка роста у мальчиков, в связи с чем увеличивается продолжительность периода предпубертатного роста, хотя и протекающего с малой скоростью; имеет значение и интенсивность самого скачка.

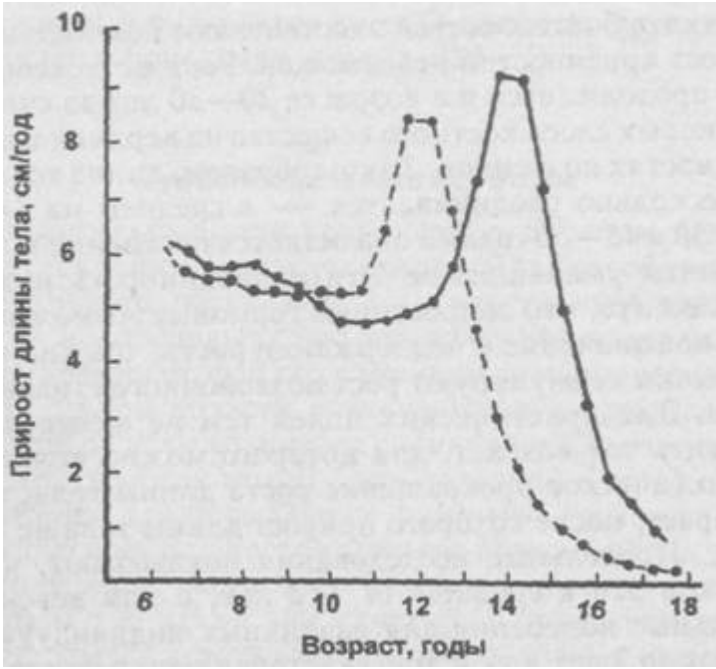


Рис. 20.1. Пубертатный скачок роста длины тела у девочек (I) и мальчиков (II). Максимум скорости роста приходится в среднем на 12–13 лет у девочек и на 14–15 лет у мальчиков. Средние прибавки нанесены в центре полугодовых периодов.

Практически пубертатный скачок касается почти всех костных и мышечных размеров, хотя и не в равной мере. Скачок роста длины тела происходит главным образом за счет роста туловища, а не конечностей. Скачок в увеличении мышечной массы происходит через 3 мес., а скачок веса — через 6 мес. после скачка роста длины тела.

Пубертатный скачок распространяется и на сердечную мышцу и на все остальные органы. Некоторое пубертатное ускорение роста имеет место, по-видимому, даже у такого органа, как глаз, который к моменту рождения ребенка оказывается ближе всего к дефинитивному состоянию. О наличии подобного скачка свидетельствует выраженный миопический сдвиг, приуроченный

именно к данному периоду. Миопия неуклонно прогрессирует, начиная с 6-летнего возраста (или даже раньше), вплоть до достижения взрослого состояния. Резкий сдвиг, характерный для пубертатного периода, можно объяснить тем, что ускорение роста глазного яблока в направлении зрительной оси выражено сильнее, чем в вертикальном направлении.

Точно не установлено, наблюдается ли пубертатный скачок в развитии мозга. Незначительный пубертатный скачок имеется в росте лицевого скелета. Что касается индивидуальной изменчивости в смысле возникновения пубертатного скачка, то она довольно сильно выражена, и у некоторых детей вообще не происходит ускорения роста многих измерительных признаков лица и головы, в том числе и гипофизарной ямки. Однако, как правило, в пубертатном периоде челюсть удлиняется, утолщается и выступает вперед. Профиль делается более прямым, резцы обеих челюстей — более вертикальными, а нос — более выступающим. Все эти изменения сильнее выражены у мальчиков, чем у девочек.

Половые различия

Многие половые различия в величине и форме тела, наблюдаемые во взрослом состоянии, в большинстве своем возникают благодаря дифференциальному характеру пубертатного роста. Мы уже говорили о больших размерах тела у мужчин. Столь характерные признаки, как относительно широкие плечи у мужчин и бедра у женщин, обусловлены в основном специфическим стимулирующим действием андрогенов (в первом случае) л эстрогенов (во втором) на клетки хряща. Усиленное развитие мышц у мужчин и ряд других приводимых ниже физиологических особенностей также возникает за счет стимулирующего действия андрогенов.

Далеко не все половые различия развиваются подобным образом. В частности, более длинные относительно туловища нижние конечности могут быть следствием увеличения периода предпубертатного роста у мужчин, так как именно в это время ноги растут несколько быстрее туловища. Другие половые различия проявляются еще раньше. У мужчин относительная длина предплечья больше, чем у женщин. Это различие наблюдается уже у новорожденного, а затем постепенно усиливается с возрастом. Причина его, возможно, кроется в том, что у мужчин на ранних стадиях внутриутробного развития на данном участке происходит отложение несколько большего

количества ткани или несколько более активной ткани. Аналогичные соотношения наблюдаются и у других приматов.

Подобным образом, вероятно, возникают и половые различия в относительной длине второго и четвертого пальцев. У женщин чаще, чем у мужчин, второй палец бывает длиннее четвертого. Эти соотношения также устанавливаются еще до рождения. Однако самое удивительное из всех предпубертатных половых различий — это более раннее созревание женщин.

Развитие системы органов размножения

Пубертатный скачок в росте костных и мышечных размеров тесно связан с интенсивным развитием репродуктивной системы, которое происходит в это же время. […] (с. 390–392).

Так, ускорение роста пениса начинается в среднем в 12 ½ лет, по иногда происходит очень рано — в 10 ½ лет, а иногда поздно — в 14 лет. Следует отметить, что у некоторых мальчиков ускорение роста длины тела и пениса начинается после того, как у рано созревающих мальчиков этот период уже закончился. В любой группе мальчиков 13—14-летнего возраста можно отметить широкий диапазон колебаний — от полной зрелости до предпубертатной стадии. В связи с этим возникают сложные социальные и педагогические проблемы, выражающиеся прежде всего в психологической неприспособленности, наблюдаемой иногда в подростковом периоде.

Последовательность процессов в пубертатном периоде варьирует гораздо меньше, чем возраст, в котором они происходят. Первый признак наступающего пубертатного периода у мальчиков — это ускоренный рост яичек и мошонки. Приблизительно в это же время начинается незначительный рост волос на лобке. Сначала они растут медленно, затем одновременно с ускорением роста длины тела и пениса увеличивается и скорость роста волос. Обычно это происходит через год после первого ускорения роста яичек. Рост яичек происходит главным образом за счет разрастания семенных канальцев. В то же время развиваются клетки Лейдига, продуцирующие андрогены.

В подкрыл… впадине волосы обычно появляются лишь через 2 года после начала роста волос на лобке, но как проявление индивидуальной изменчивости в отдельных случаях они появляются раньше лобковых. В перианальной области волосы вырастают несколько раньше, чем под мышкой, и отличаются от лобковых, распространяющихся на всю промежность. На лице у

мальчиков волосы начинают расти приблизительно в одно время с подмышечными. Прежде всего удлиняются и темнеют волосы, растущие в углах верхней губы, а затем — расположенные медиально. В дальнейшем волосы появляются на верхних частях щек, по средней линии под нижней губой и, наконец, по обеим сторонам и вдоль нижнего края подбородка. Рост волос на теле начинается одновременно с появлением волос под мышкой и заканчивается лишь спустя некоторое время после полового созревания. Общее количество волос на теле человека определяется, по-видимому, генетически, хотя точно не известно, являются ли причиной их роста природа и количество секретируемого гормона или реактивность волосяных фолликулов.

Разрастание гортани у мальчиков начинается тогда, когда рост пениса почти заканчивается. Изменение голоса происходит постепенно и часто завершается лишь после окончания подросткового периода. У мальчиков-подростков нередко встречаются некоторые изменения со стороны грудных желез: околососковый кружок увеличивается в диаметре и темнеет. У некоторых мальчиков (до 30 % в большинстве изученных групп) наблюдается отчетливое возвышение соска с развитием твердой субареолярной железистой ткани. Это происходит примерно в середине пубертатного периода и длится в течение 12–18 мес., после чего у большинства мальчиков возвышение и железистая ткань спонтанно исчезают. […] (с. 393–394).

Первый признак пубертатного периода у девочек — это набухание области сосков, хотя появление волос на лобке иногда может ему предшествовать. Матка и влагалище развиваются одновременно с развитием грудных желез. Первая менструация почти всегда начинается после того, как пройдена максимальная точка скорости роста длины тела. […] (с. 395).

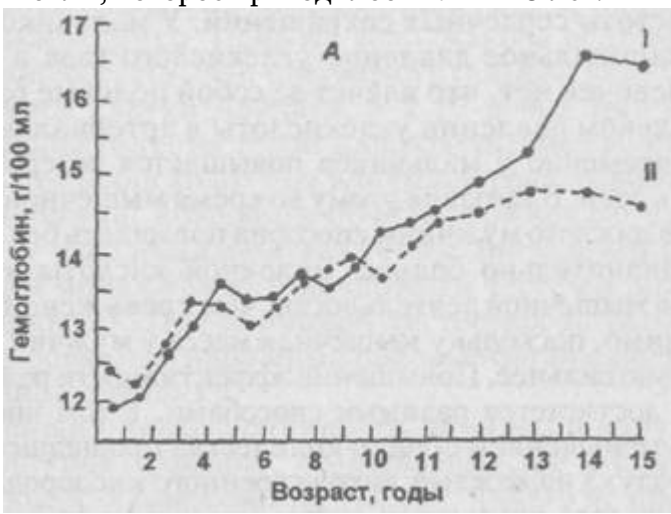
Начало первой менструации служит показателем относительной зрелости матки, хотя, как правило, это не означает, что становление репродуктивной функции завершилось полностью. Первые менструальные циклы часто не сопровождаются выходом яйцеклетки из яичника. В течение года после начала первой менструации, а иногда и дольше наблюдается период относительного бесплодия. Это характерно не только для человека, но и для низших и человекообразных обезьян.

Изменения физиологических функций и развитие мышечной системы

С пубертатным скачком совпадают во времени существенные изменения физиологических функций. Они выражены гораздо резче у мальчиков, чем у девочек, и благодаря им мужчины приобретают большую физическую силу и выносливость. До наступления подросткового периода мальчики в среднем несколько сильнее девочек. Даже в это время в популяции насчитывается больше мускулистых, мезоморфных мальчиков, чем девочек. Но разница эта невелика. По окончании подросткового периода мальчики становятся значительно сильнее девочек. Это происходит за счет увеличения мышечной массы, а также, возможно, вследствие способности к проявлению большей мышечной силы на 1 г веса мышц. Сердце и легкие становятся у мальчиков относительно крупнее, кислородная емкость крови выше, повышается способность крови нейтрализовать химические продукты мышечной деятельности.

Короче говоря, за время подросткового периода мужчины становятся более приспособленными к охоте, борьбе, поднятию и переноске тяжестей и другим видам деятельности. […] (с. 396).

У мальчиков в возрасте от 13 до 16 лет наблюдался выраженный пубертатный скачок. У девочек скачок почти не выражен, хотя данные динамометрии кисти, полученные в той же самой группе, выявили некоторое ускорение в увеличении мышечной силы, которое приходилось на 12–13 лет.



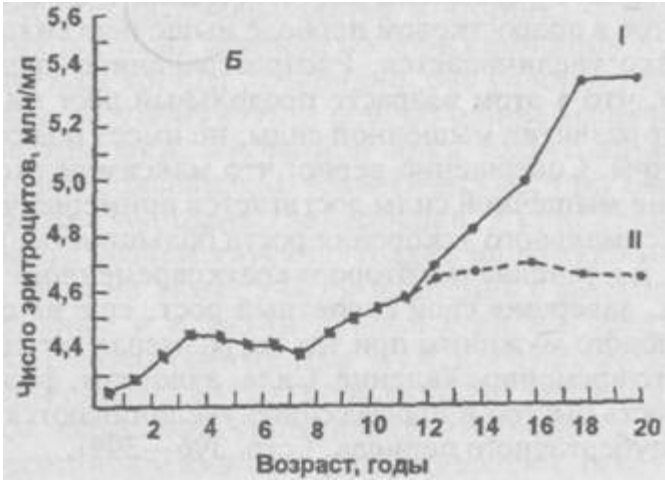


Рис. 20.5.Изменение содержания гемоглобина (А) и числа циркулирующих в крови эритроцитов (Б) у детей, иллюстрирующее появление половых различий в подростковом периоде (Tanner, 1962). I — мальчики, II — девочки. Смешанные продольные данные из Mugrage and Anderson (1936, 1938), Amer. J. Dis. Child.

Увеличение числа эритроцитов, а следовательно, и содержания гемоглобина в крови у мальчиков-подростков показано на рис. 20.5. До наступления подросткового периода половых различий в этих показателях не существует. Поэтому в нижней части графика приведены общие данные для обоих полов. Систолическое артериальное давление постепенно повышается уже в детстве, у мальчиков-подростков процесс этот значительно ускоряется, отмечается уменьшение частоты сердечных сокращений. У мальчиков повышается парциальное давление углекислого газа в альвеолах, а у девочек нет, что влечет за собой половые различия в парциальном давлении углекислоты в артериальной крови. Одновременно у мальчиков повышается резервная щелочность крови. Благодаря этому во время мышечной нагрузки кровь взрослого мужчины способна поглощать без изменения pH значительно больше молочной кислоты и других продуктов мышечной деятельности, чем кровь женщины, что и необходимо, поскольку мышечная масса у мужчин развита значительно сильнее. Повышение эффективности реакции на нагрузку достигается разными способами, в том числе, например, уменьшением общего количества прошедшего через легкие воздуха на каждый литр усвоенного кислорода.

В результате указанных анатомических и физиологических

сдвигов в подростковом периоде мышечная сила у мальчиков резко увеличивается. Распространенное представление о том, что в этом возрасте продольный рост мальчиков опережает развитие мышечной силы, не имеет под собой научной почвы. Совершенно верно, что максимум скорости в увеличении мышечной силы достигается примерно через год после максимального ускорения роста большинства костных размеров, и в течение некоторого кратковременного периода подросток, завершив свой скелетный рост, еще не обладает силой молодого мужчины при тех же размерах и телосложении. Но это временное явление. Сила, атлетизм, физическая выносливость быстро и прогрессивно увеличиваются на протяжении пубертатного периода. (стр. 396–399).

Гормональные, генетические и средовые факторы, регулирующие рост

Эндокринная система играет огромную роль в регуляции роста и развития, будучи одним из главных факторов, при участии которых заключенная в генах информация реализуется во взрослый организм с такой скоростью и в такой форме, как это допускает данная конкретная среда.

Пренатальный период

На 9-й нед. внутриутробного развития, считая с первого дня последний менструации (или на 7-й нед., считая с момента оплодотворения), под воздействием генов Y-хромосомы ранее недифференцированная гонада начинает превращаться в яичко. Пока не ясно, какова роль гормонов в этом процессе. На 11-й постменструальной неделе в яичке появляются клетки Лейдига, и к 12-й нед. они начинают продуцировать тестостерон или родственное вещество. Вероятно, это происходит под влиянием гонадотропина хориона, содержание которого в моче матери как раз в это время достигает максимальной величины (определение гонадотропина в моче служит стандартным тестом в диагностике беременности). Под влиянием тестостерона ранее недифференцированные наружные половые органы превращаются в пенис и мошонку.

У женщин дифференцировка яичника и наружных половых органов проходит, по-видимому, не столь бурно. В отсутствие Y-хромосомы на 9-й нед. ничего не происходит, а на 10й гонада

превращается в яичник. Формирование наружных половых органов по женскому типу происходит примерно на 14-й нед., очевидно, без участия гормонов.

Нельзя не упомянуть и еще об одном аспекте половой дифференцировки, изученном пока только на животных, но имеющем большое как теоретическое, так, возможно, и практическое значение для человека. У крыс секреция клеток Лейдига воздействует не только на наружные половые органы, но и на мозг. У всех изученных млекопитающих гормональные и в значительной степени поведенческие признаки, характерные для мужского пола, зависят от структуры гипоталамуса. Если гипофиз пересадить от самки крысы взрослому гипофизэктомированному самцу, то после восстановления сосудистых связей с гипоталамусом гипофиз начнет секретировать гонадотропные гормоны мужского, а не женского типа. Эксперимент по пересадке гипофиза от самца к самке дает аналогичный результат.

У крыс дифференцировка гипоталамуса происходит под влиянием тестостерона, выделяемого клетками Лейдига, в первые 2–3 дня после рождения. Это истинный чувствительный период. Введение тестостерона за несколько дней до рождения, а также спустя 5 дней после рождения гонадэктомированной крысе не вызывает дифференцировки мозга. Сигнал должен быть получен гипоталамусом точно в нужный момент. Однократная инъекция женского полового гормона на 5й день после рождения приводит к прекращению нормальной дифференцировки по мужскому типу, а однократная инъекция тестостерона самке на 5-й день после рождения вызывает эффект «стерилизации андрогеном», и у взрослого животного женский половой цикл будет отсутствовать. Известно, что некоторые области мозга избирательно поглощают тестостерон; это области, относящиеся к половому поведению, к регуляции секреции гонадотропина. Если новорожденным самкам крыс вводили тестостерон, у них во взрослом состоянии не развивался женский тип полового поведения даже после того, как им уделяли яичники и проводили эстроген-прогестероновую заместительную терапию, так что по гормональному статусу они соответствовали нормальной самке. После удаления яичников и введения тестостерона они вели себя как самцы.

Уже сейчас ясно, что крысы в этом отношении не отличаются от других млекопитающих. До какой степени и в какие промежутки времени аналогичная ситуация имеет место у человека, мы пока не знаем. Момент рождения у крыс соответствует, вероятно, 16—18й нед. внутриутробного развития у человека или, поскольку клетки Лейдига у человека развиваются раньше, чем у других млекопитающих, даже 14—16й

нед. Действительно, это хорошо согласуется с секрецией тестостерона у плода. Имеет ли это какое-нибудь отношение к различным типам полового поведения у человека, в настоящее время неизвестно.

Роль других эндокринных желез в пренатальном периоде не выяснена. Эстрогены материнского организма, проникая через плаценту, вызывают преходящее увеличение матки у новорожденной девочки. Щитовидная железа плода продуцирует тиреоидный гормон, необходимый для нормального развития мозга. В надпочечнике существует особая зона, хорошо развитая при рождении, а впоследствии несколько редуцирующаяся, однако вопрос о ее назначении и роли пока не ясен.

Постнатальный период

Наиболее важным гормоном, воздействующим на процесс роста от момента рождения до подросткового периода, является соматотропин, или гормон роста. Он представляет собой полипептид, выделяемый гипофизом и обладающий большей степенью видовой (точнее, надвидовой) специфичности, чем остальные гормоны гипофиза. Стимуляцию роста у человека вызывают только гормоны человека или обезьяны.

Хотя соматотропин присутствует у плода, он не является необходимым для его роста. Однако, начиная с момента рождения, он становится жизненно важным для установления нормальной скорости роста ребенка. К 2 годам дети с изолированной недостаточностью гормона роста заметно отстают от здоровых сверстников (хотя в действительности это отставание замечают не раньше 5—6летнего возраста, когда ребенок идет в школу или когда младшие *братья* или сестры обгоняют его по росту).

Гормон роста сам по себе не оказывает воздействия на хрящ. Он вызывает рост посредством стимуляции печени, которая продуцирует промежуточный гормон, называемый соматомедином. Это тоже пептид, но с меньшим молекулярным весом. Введение гормона роста при его недостаточности вызывает рост мышц с увеличением включения аминокислот, используемых для синтеза белка. Параллельно с этим происходит уменьшение количества жировой ткани, т. е. сдвиг метаболических процессов в сторону запасания белка. Дети с недостаточностью гормона роста не только низкорослые, но и толстые.

Секреция гормона роста, как и других гипофизарных гормонов, находится под контролем гипоталамуса. Ко времени

написания этой книги было установлено существование ингибирующего гипоталамического гормона (соматостатин, пептид из 14 аминокислот), но гипоталамический рилизинггормон пока не известен.

Гормон роста выделяется на протяжении суток не непрерывно, а отдельными порциями. Физическая нагрузка, состояние тревоги, сон всегда вызывают секрецию гормона, о других факторах нам пока ничего не известно. Все еще многое неясно относительно регуляции и функции гормона роста у взрослых. Из-за прерывистого выделения трудно установить суточный ритм секреции гормона роста, и поэтому мы до сих пор не знаем, как меняется скорость секреции в детском возрасте, если такие изменения вообще имеют место. Со всей определенностью можно лишь сказать, что индивидуальные различия в длине тела в пределах нормальных вариаций не связаны с различиями в секреции гормона роста. Быть может, они обусловлены различиями в количестве соматомедина, однако более вероятно объяснить их количественными или качественными особенностями рецепторов в клетках хряща.

Гормон щитовидной железы играет очень важную роль на протяжении всего периода роста. Функциональная активность щитовидной железы постепенно падает, начиная с момента рождения вплоть до подросткового периода, а затем в течение года, вероятно, несколько увеличивается или по крайней мере постепенно снижается. Что касается скорости роста, то влияние щитовидной железы следует признать стимулирующим, но не контролирующим. При гипофункции щитовидной железы (гипотиреоз) рост замедляется, причем это сказывается и на скелетной, и на зубной зрелости, и на развитии мозга.

Хотя нам ясно, что механизм, регулирующий скорость созревания скелета, должен иметь гормональную природу, мы пока ничего не знаем о соотношении участвующих в нем гормонов. В случае недостатка гормона щитовидной железы или гормона роста наблюдается задержка созревания, и, наоборот, половые гормоны и андрогены надпочечника вызывают его ускорение. Небольшие концентрации половых гормонов и андрогенов надпочечника содержатся в крови до наступления подросткового периода, но в какой мере различия в их количестве могут контролировать темпы роста, пока совершенно неизвестно (с. 408–411).

Подростковый период

С наступлением подросткового периода начинается новая фаза роста, во время которой действие гормонов половых желез и надпочечников в сочетании с гормоном роста вызывает пубертатный скачок роста. По-видимому, полная реализация скачка роста зависит от присутствия гормонов того и другого типа: у мальчиков с недостаточностью гормона роста максимальная скорость роста во время пубертатного периода достигает половины нормальной величины.

Уровень двух (из трех) основных групп гормонов надпочечников в крови остается относительно неизменным, начиная с момента рождения; речь идет о кортизоне и альдостероне; последний контролирует концентрацию электролитов в тканевой жидкости.

Третья группа гормонов надпочечников — андрогены — появляется, по крайней мере в заметном количестве, только в подростковом периоде. Считают, что именно андрогены вместе *с* гормоном роста регулируют ход всего пубертатного ускорения роста у женщин. У индивидуумов мужского пола они действуют совместно с половым гормоном — тестостероном, секретируемым яичком. Несомненно, что именно тестостерон вызывает рост мышц и увеличение числа эритроцитов у мужчин во время подросткового периода. До сих пор не выяснено, существуют ли в пубертатном периоде половые различия в количестве и типах андрогенов, секретируемых надпочечником.

До сих пор нет законченной теории, которая устанавливала бы последовательность эндокринных процессов в пубертатном периоде, хотя многое в этом запутанном вопросе уже разгадано. Вся последовательность событий начинается с гипоталамуса. Хотя гипофиз содержит гонадотропины или даже обладает способностью продуцировать их и до наступления пубертатного периода, в кровоток эти гормоны не поступают из-за тормозящего действия гипоталамуса. Выброс гонадотропина осуществляется с помощью особого вещества — рилизинг-фактора лютеинизирующего гормона (РФЛГ), представляющего собой октапептид, который синтезируется некоторыми клетками гипоталамуса и достигает гипофиза через его портальную систему. Именно гипоталамус, а не гипофиз несет информацию относительно процесса созревания. В «нужный момент» при достижении определенной стадии физической зрелости и зрелости структур гипоталамуса происходит выброс РФЛГ.

То, каким образом это происходит, имеет важное значение для понимания механизмов развития. В предпубертатном периоде у ребенка уже устанавливается и действует система обратной связи, при которой очень низкие уровни циркулирующих в крови

тестостерона (у мальчиков) и эстрогена (у девочек) оказывают тормозное влияние на нейроны гипоталамуса, которые секретируют РФЛГ. Таким образом, содержание гонадотропина также поддерживается на крайне низком, хотя и заметном уровне. Затем в пубертатном периоде происходит нечто такое, что понижает чувствительность нейронов гипоталамуса к половым стероидам. Уровень циркулирующих гормонов становится недостаточным для подавления выброса РФЛГ, и тогда возникает следующая цепь событий: РФЛГ® гонадотропины ® эстроген (у девочек), причем концентрация эстрогена постоянно повышается до тех пор, пока не достигнет уровня, при котором выброс РФЛГ подавляется. Эта новая концентрация гормона в крови достаточна, чтобы вызвать увеличение грудных желез и другие пубертатные изменения. Однако, что именно вызывает снижение чувствительности клеток гипоталамуса, до сих пор остается загадкой. Очевидно, мы имеем дело со своеобразными внутренними часами, причем такими, которые зависят не просто от хронологического возраста или даже сроков развития в целом, а от последовательности многочисленных предшествующих событий в организме.

Механизм увеличения андрогенов надпочечника менее ясен. Так как в подростковом периоде кортизон продолжает выделяться с прежней интенсивностью, мало вероятно, чтобы в связи с процессами полового созревания происходило увеличение секреции адренокортикотропных гормонов. По-видимому, каким-то образом повышается чувствительность клеток надпочечника, секретирующие андрогены, так что то же количество адренокортикотропина вызывает усиленное образование андрогенов. В опытах на животных было показано, что эстрогены способны повышать чувствительность клеток надпочечника. Тестостерон, по-видимому, не обладает такой способностью, так что механизм аналогичного процесса у мужчин остается неизвестным.

Многое в данном вопросе еще предстоит выяснить. Неизвестны причины усиленного накопления жира в предпубертатном возрасте, хотя по времени этот процесс как будто совпадает с усиленным выделением гонадотропина. Все еще вызывает споры вопрос об идентичности андрогенов надпочечника, стимулирующих рост волос на лобке и в подкрыльцовых впадинах у женщин. И хотя мы уже начинаем постигать тончайшие механизмы гормональных явлений в подростковом периоде, более глубокие знания будут получены лишь после проведения продольных исследований с применением более чувствительных химических и биологических методов.

Взаимодействие наследственности и среды в процессе регуляции скорости роста

Известно множество факторов, оказывающих влияние на скорость развития. Некоторые из них носят наследственный характер и с раннего возраста способствуют ускорению или замедлению физиологического созревания. Другие (например, недостаточное питание, время года, тяжелый психологический стресс) относятся к категории факторов внешней среды и влияют на скорость роста лишь в период своего действия. И наконец, некоторые факторы, например, социально-экономическое положение, представляют собой результат сложного взаимодействия наследственности и среды.

Длина тела, вес, телосложение ребенка или взрослого являются результатом не только действия, но и взаимодействия генетических факторов и факторов среды. От определенного набора генов, определяющего длину тела, очень далеко до роста данного конкретного человека. В современной генетике считается прописной истиной, что выражение любого гена зависит в первую очередь от внутренней среды, создаваемой другими генами, а затем уже от внешней среды. Более того, взаимодействие генов и окружающей среды может быть не аддитивным. Например, определенное увеличение пищевого рациона не обязательно вызовет увеличение роста, скажем, на 10 % у всех людей независимо от их генетической конституции. Вместо этого у генетически высоких людей произойдет увеличение роста на 12 %, а у генетически низкорослых — на 8 %. Этот тип взаимодействия называется мультипликаторным. Вообще говоря, одни и те же условия окружающей среды могут оказаться весьма подходящими для ребенка с одним набором генов и совершенно не подходящими для ребенка с другим набором. Таким образом, чрезвычайно трудно количественно оценить относительную роль наследственности и среды в регуляции роста и телосложения, не имея в виду определенных условий окружающей среды. В общих чертах, чем ближе условия среды к оптимальным, тем скорее проявятся потенциальные возможности генов. Однако это всего лишь общее правило, и, без сомнения, в процессах роста и дифференцировки наблюдается множество более тонких и специфических взаимодействий.

Тем не менее совершенно ясно, что наследственные факторы имеют огромное значение. Основной план роста определяется очень рано, когда развивающийся в матке зародыш находится в относительной безопасности. Зачаток кости конечности, пересаженный от плода или новорожденной мыши под кожу

спины взрослого животного той же инбредной линии (что исключает образование антител), продолжает развиваться в нормальную зрелую кость. Более того, то же самое произойдет и с хрящевой манжеткой, изолированной до начала костеобразования. Итак, структура зрелой кости задолго до ее реализации в основном заложена в хрящевой модели. Последующее влияние условий окружающей среды — натяжение прикрепленных к кости мышц и связок — завершает формирование (с. 411–414).

Генетика роста

Генетический контроль действует на протяжении всего периода роста. Однояйцовые близнецы в любом возрасте характеризуются одинаковой степенью скелетной зрелости. Время прорезывания молочных и постоянных зубов, а также последовательность их кальцификации и прорезывания в значительной мере наследственно обусловлены. Гены, контролирующие процесс роста, могли быть самыми разнообразными: одни из них определяют, вероятно, через посредство эндокринного аппарата, скорость роста всего тела, другие обуславливают в высшей степени локализованные градиенты роста, устанавливающие порядок прорезывания зубов и появления центров окостенения в костях запястья.

Не все гены оказываются активными к моменту рождения. Некоторые из них проявляются только в последующие годы в определенных физиологических условиях; об их действии говорят, что оно «ограничено возрастом». […] (с. 414–416).

Гены, определяющие рост, начинают проявляться в первые три года жизни […] (с. 416). По всей видимости, интенсивность и время наступления пубертатного скачка контролируются генами, определяющими секрецию больших или малых количеств андрогенов. Действие этих генов может не проявляться вплоть до момента начала секреции андрогенов. Допубертатный и пубертатный рост в какой-то мере независим.

Расы и экологические условия

Существование расовых различий в скорости и характере роста приводит к различиям в физическом типе между взрослыми индивидуумами. Некоторые из этих различий имеют явно генетическое происхождение, тогда как другие зависят от

питания и, возможно, климата. […] (с. 416).

Различия в размерах тела следует строго отделять от различий в пропорциях тела, поскольку первые из них в отличие от последних довольно легко изменяются под действием недоедания. Европеец, который голодал в детстве, в конце концов окажется невысокого роста, но у него не будет относительно коротких ног и длинного туловища, как у японца, или длинных ног и короткого туловища, как у африканца. Форма его скелета практически не изменится, но при достаточно продолжительном и сильном недоедании количество жира и мышц окажется резко уменьшенным.

Возрастные кривые длины тела для групп европейских, африканских и азиатских народов точно установленного происхождения, живущих в сходных и благоприятных условиях с почти оптимальным статусом питания, не позволяют обнаружить каких-либо существенных различий между неграми и европейцами. Что касается китайцев, то длина тела у них меньше и процесс роста заканчивается раньше; возможно, этим и объясняется их коротконогость. В отличие от двух групп генетически сходных популяций, живущих в различных условиях окружающей среды, общая задержка роста при недоедании очевидна. Вопреки распространенному мнению климат не оказывает прямого влияния на скорость роста. […] (с. 416–417).

Некоторые популяционные различия в форме тела, по-видимому, обусловлены в основном генетическими причинами. […] (с. 417).

Генетические различия — это, без сомнения, и есть та причина, благодаря которой негры Западной и Восточной Африки и США опережают белых по скелетной зрелости, начиная с момента рождения и в течение первых двух лет жизни. Это связано с более интенсивным развитием двигательной активности: негритянские дети раньше начинают сидеть и ползать. Указанное опережение в развитии исчезает примерно к третьему году жизни (по крайней мере, у африканских негров) вследствие недостаточного питания. Негритянские девочки из состоятельных семей в США опережают своих белых сверстниц в течение всего периода роста. Постоянные зубы у негров прорезываются в среднем на год раньше. Зубы закладываются очень рано и отличаются большей устойчивостью к голоду и болезням, чем костная система, возможно, потому, что они в меньшей степени подвержены гормональным влияниям.

Время года

При анализе многочисленных данных из развитых стран, расположенных в умеренных областях, отмечается отчетливо выраженное влияние времени года на скорость роста. В среднем самый быстрый продольный рост происходит весной, а самая интенсивная прибавка в весе — осенью. По старым западноевропейским данным, средняя скорость роста длины тела с марта по май почти вдвое превышает скорость роста за сентябрь и октябрь.

Однако время наибольшей интенсивности сезонного пика, так же как и его выраженность, сильно варьируют, и у значительного числа детей трудно уловить сезонные колебания скорости роста. Эти различия могут отражать индивидуальные колебания эндокринной активности.

Питание

Недоедание приводит к задержке роста. Об этом свидетельствует, например, влияние голода во время войны. […] (с. 417–418).

Дети обладают большим запасом восстановительных сил, если, конечно, неблагоприятные влияния не были очень продолжительными и не нанесли организму серьезного ущерба. В течение кратковременного периода недоедания рост замедляется. Когда же условия снова изменяются к лучшему, начинается необычайно бурный рост с быстрым восстановлением генетически обусловленной кривой роста. Во время этой восстановительной фазы вес, длина тела и развитие скелета «наверстывают упущенное», по-видимому, с одной и той же скоростью. У крупного рогатого скота чередование периодов хорошего питания и недоедания приводит к изменению окончательной формы и состава тканей в соответствии с продолжительностью периодов, причем быстро растущие ткани реагируют на голод сильнее. Данных о подобном влиянии недоедания на организм человека нет.

Девочки, по-видимому, лучше мальчиков «защищены» от голода и болезней, и ход кривой их роста нарушается значительно реже. Возможно, это происходит потому, что две X-хромосомы надежнее обеспечивают регуляцию, чем одна X-хромосома и небольшая Y-хромосома.

Психологические воздействия

Мысль о том, что неблагоприятные психологические воздействия могут вызвать некоторую задержку роста, часто приходит в голову. В последние годы было достоверно установлено, что у некоторых детей под влиянием эмоционального стресса происходит задержка секреции гормона роста, что сказывается на их развитии так же, как и первичное отсутствие гормона роста. Однако после прекращения воздействия условий стресса гормон роста вновь начинает выделяться и наблюдается обычная стадия быстрого восстановления. Эти случаи сравнительно редки, хотя Нелиган (Neligan) показал, что среди населения Ньюкасла они встречаются в 3 раза чаще, чем случаи первичного отсутствия гормона роста.

Подобная задержка роста может наблюдаться не только в условиях крайнего стресса, и, по-видимому, именно этим можно объяснить незначительные вариации индивидуального роста, хотя убедительными доказательствами на этот счет мы не располагаем. […] (с. 418–420).

Социально-экономические факторы, размер семьи

Дети из различных социально-экономических слоев населения во всех возрастах различаются по средним метрическим признакам, причем дети из более обеспеченных групп опережают своих сверстников на протяжении всего развития. В большей части исследований социально-экономическое положение определялось по профессии отца, хотя в последние годы стало ясно, что во многих странах этот признак больше не может служить четкой характеристикой условий жизни. Необходимым дополнением становится оценка жилищных условий, а также доля расходов на ребенка в семейном бюджете.

Разница в длине тела у детей из обеспеченных слоев населения — специалистов, квалифицированных рабочих и административного аппарата, с одной стороны, и детей неквалифицированных рабочих — с другой, составляет около 2 см в трехлетнем возрасте, а в подростковом периоде достигает 5 см. Разница в весе несколько меньше, так как для детей из низших социально-экономических слоев характерен больший вес относительно длины тела. […] (с. 422).

Различия в длине тела отчасти обусловлены более ранним созреванием детей из обеспеченных классов, а отчасти более высоким ростом представителей этих классов во взрослом состоянии. Отмечается разница (на 2–3 мес.) и в возрасте появления первой менструации у девочек, принадлежащих к

различным социально-экономическим группам. У детей из более обеспеченных слоев несколько раньше происходит смена зубов (если исходить из усредненного варианта).

В основе этих различий лежит, по-видимому, множество причин. Наиболее важная из них — питание, а вместе с ним и все навыки регулярного приема пищи, сон, физкультура и общая организованность, которыми отличается с этой точки зрения «хороший дом» от «плохого». Описанные различия в росте в большей степени определяются укладом жизни в семье, чем ее экономическим положением, а уклад этот в значительной мере отражает интеллект и личные качества родителей. У подавляющего большинства хорошо питающихся детей такие болезни, как корь, грипп и даже излечиваемые антибиотиками воспаление среднего уха и пневмония, не вызывают заметной задержки роста, которая может наблюдаться в подобных случаях у детей, находящихся в плохих условиях в смысле питания и ухода. Возможно, что высокая частота таких болезней в менее обеспеченных и неорганизованных семьях играет определенную роль в задержке роста у таких детей, хотя это и не было твердо установлено. Различия в весе и длине тела между различными слоями населения за последние 50 лет стали менее выраженными в связи с улучшением социальных условий, однако они по-прежнему зависят скорее от домашних условий и образования родителей, чем от материального положения семьи (с. 422–423).

Физическое и умственное развитие

Совершенно ясно, что изучение роста и развития следует рассматривать как одну из ведущих наук, на которых должны основываться теория и практика воспитания. Раньше педагоги были тесно связаны с биологией человека, а некоторые из них сами были врачами или антропологами.

Но в течение первой половины этого столетия бурный расцвет педагогической психологии привел к тому, что педагоги почти совсем перестали интересоваться вопросами физического развития. Теперь с этим покончено. Учителя совсевозрастающей настойчивостью требуют от специалистов по биологии человека точных и полных данных о ростемозга, о критических периодах и стадиях развития, о зависимости результатов психологических тестов от скоростисозревания, о влиянии раннего или позднего созреваний на эмоциональную уравновешенность, об эпохальной сдвиге и т. д.

На многие из этих вопросов пока можно дать лишь весьма

схематичные ответы, так как наукой о росте и развитии долгое время пренебрегали. Тем не менее уже сейчас мы располагаем обширным арсеналом фактов и целым рядомвыводов, которые имеют важное значение для педагогики. Главные среди них — это вопросы о градиентах роста мозга» об индивидуальной изменчивости в темпах роста, особенно в пубертатном периоде, о взаимосвязи между темпами умственного и физического развития.

Рост мозга

Начиная с самых первых стадий внутриутробного развития и на протяжении всего дальнейшего роста, мозг по весу ближе к своему конечному значению, чем любой другой орган человеческого тела, за исключением, пожалуй, глаза. В этом смысле мозг развивается раньше, чем остальная часть тела. У новорожденных вес мозга составляет 25 % его веса у взрослого, у ребенка 6 мес. — почти 50 %, в 2 1 /] года — около 75 %, в 5 лет — 90 % и в 10 лет — 95 %. Эти величины резко отличаются от соответствующих общих показателей веса тела, составляющего у новорожденной лишь 5 % общего веса тела молодого взрослого, а у 15летнего ребенка — 50 %.

Различные части мозга растут с различной скоростью ине одновременно достигают максимальной скорости своего роста. […](с. 428–429).

Спинной и средний мозг и варолиев мост первыми достигают максимальной скорости роста. Это происходит примерно на 2-м мес. внутриутробного развития. К 3-му мес. максимальной скорости достигает рост полушарий головного мозга, а к 6-му — рост мозжечка. Таким образом, для мозга характерно существование таких же градиентов роста и очередности в процессах созревания, как и для других частей тела. […] (с. 430).

[…] Пока еще не ясно, в какой мере окружающая среда может влиять на созревание и организацию мозга. По мнению Кахала (Cajal) и Хебба (Hebb), функциональная активность клетки стимулирует дальнейшее развитие ее связей, однако эта гипотеза не подтверждена экспериментальными данными.

Многие аспекты функционирования мозга, по-видимому, совершенно не подвержены изменениям условий окружающей среды, если последние колеблются в нормальных пределах. Так, например, дети, родившиеся до окончания нормального 40-недельного срока внутриутробного периода, формируются в неврологическом отношении так же, как и дети того же возраста,

развивающиеся в утробе матери. Недоношенные дети не начинают раньше ходить или стоять, несмотря на более продолжительное воздействие со стороны внешней окружающей среды. Это, конечно, не значит, что созревание мозга вообще не зависит от внешних условий. При некоторых состояниях, таких, как недоедание или воздействие токсичных веществ, нормальный рост может нарушаться. В настоящее время все еще нельзя определенно утверждать, до какой степени недоедание, встречающееся в некоторых слаборазвитых странах, может тормозить созревание мозга, хотя эта проблема широко дискутируется. […] (с. 434–435).

Развитие интеллекта

Накоплено много данных, свидетельствующих о том, что дети, более развитые в физическом отношении (судя по их раннему созреванию во время подросткового периода), получают в среднем более высокие баллы в психологических тестах, чем их отстающие в развитии сверстники. Эти различия невелики, но постоянны и наблюдаются у детей всех изученных возрастных групп, начиная с 6 ½ — лет.

Таким образом, при возрастных обследованиях обнаруживаются большие возможности у детей с быстрым физическим созреванием по сравнению с медленно созревающими.

Отмечено также, что крупные, т. е. физически более развитые дети получают более высокие баллы при определении так называемого *коэффициента интеллекта* (КИ) во всех возрастах, начиная с 6 лет, чем их низкорослые сверстники. В выборке из 6940 11-летних шотландских школьников коэффициент корреляции между длиной тела и величиной оценочного балла группового теста «Моррей Хаус» составил $0{,}25 \pm 0{,}01$ при допущении возрастных различий от 11,0 до 11,9 лет. При переводе результатов этого теста в баллы КИ по «Терману — Мериллу» было получено среднее увеличение в 0,67 балла на каждый сантиметр длины тела. Подобная связь была обнаружена и при обследовании лондонских детей. Различия для отдельных детей могут быть весьма значительными. У 10-летних девочек обнаружена разница 9 баллов в величине КИ между теми, чья длина тела была выше значений 75-го перцентиля, и теми, у которых она была ниже значений 15-го перцентиля. Такой размах вариаций составляет 2/3 среднего квадратического отклонения для балльной оценки этого показателя.

Обычно считалось, что у взрослых связь между длиной тела и результатами психологических тестов исчезает. Этого и следует ожидать, если коэффициенты корреляции отражают лишь взаимосвязь между параллельным ходом физического и умственного развития. Действительно, различий по длине тела между рано и поздносозревающими мальчиками после окончания роста уже не наблюдается. Однако в настоящее время совершенно ясно, что, как это ни странно, связь между длиной тела и КИ, хотя бы частично, сохраняется и у взрослых. Мы пока не знаем, в какой мере это обусловлено воздействием генетических, а в какой мере средовых факторов. Вполне возможно, что в качестве основного движущего фактора в данном случае выступает различная социальная мобильность.

Эмоциональное развитие

Не приходится сомневаться, что раннее или позднее созревание отражается на поведении, причем у некоторых детей в значительной степени. В мире маленького мальчика престиж и успех идут рядом с удалью, а главный инструмент в жизни — мускулистое тело. Те мальчики, которые в своем развитии опережают сверстников не только во время пубертатного периода, но и до него, выделяются из их среды и становятся вожаками. В самом деле, мальчики с развитой мускулатурой в среднем созревают раньше других, и пубертатный скачок наступает у них раньше. И наоборот, у долговязого неразвитого мальчугана, который часто не может постоять за себя в свалках и драках, пубертатный период в среднем наступает позднее.

Видя вокруг себя успешно развивающихся сверстников, ребенок с поздним развитием в глубине души иногда начинает сомневаться, сможет ли он догнать их в физическом отношении и станет ли он настоящим мужчиной. Беспокойство и тревога, связанные с вопросами пола, проявляются большей частью лишь подсознательно и вызываются гораздо более сложными и глубокими причинами. Однако и в этом случае события подросткового периода — или их отсутствие — играют роль триггера и вызывают к жизни страхи, живущие глубоко в душе ребенка.

При раннем развитии на первый взгляд все обстоит благополучно. В большинстве работ, посвященных изучению личности детей с известными данными по физическому росту, действительно отмечается, что рано созревающие дети более общительны и уравновешены, менее нервозны и пользуются

большим успехом в обществе, по крайней мере в США (это, впрочем, может объясняться и тем, что, как правило, они относятся не к долихоморфному типу, а к мышечному). Но таких детей ждут свои трудности. Если одни горды своим новым положением, то другие испытывают чувство неловкости и замешательства. Девочка с развивающейся грудью, вызванная к доске прочесть наизусть стихотворение перед всем классом, будет сутулиться вместо того, чтобы стоять прямо. Подросток тоже может испытывать подобное смущение. Кроме того, у рано созревших детей в течение более длительного срока продолжается задержка сексуальных влечений, стремления к независимости и профессиональной ориентации. Именно с этим, по мнению большинства авторов, и связаны все те психологические трудности, которые испытывают в этот период многие юноши и девушки» (с. 435–437).

Акселерация. Эпохальные колебания темпов развития

Е. Н. Хрисанфова, Н. В. Перевозчиков. «Антропология», 1991:

«Концепция биологического возраста отражает внутригрупповую (в меньшей степени межгрупповую), т. е. «горизонтальную» дифференциацию темпов развития. Однако изменения темпов могут наблюдаться и в «вертикальном» аспекте при сравнении между собой различных поколений. В последнее столетие во многих странах отмечается ускорение соматического, полового и психического развития, обозначаемое термином «акселерация» = «акцелерация» (от лат. *acceleratio*[7] — ускорение).

Прямые сопоставления возможны для немногих, преимущественно морфологических признаков. Так, по данным за 1759–1915 гг., для России, США и ряда стран Европы (Австрия, Англия, Бельгия, Германия, Франция, Швеция), показано, что до 1900 г. ростовые процессы у детей и подростков протекали более медленными темпами, чем в последующие десятилетия. По основным критериям морфологической зрелости — скелетному и зубному возрасту, соматическому и половому развитию — опережение за последние 100 лет достигает 1—12лет. Видимо, затрагиваются все периоды постнатального онтогенеза, но в неодинаковой степени. Длина тела у новорожденных возросла в среднем на 0,5–1 см, у дошкольников — на 10–12 см, школьников — на 10–15 см. Половое развитие стало завершаться примерно на 2 года быстрее, смена зубов сейчас происходит на 1–2 года раньше. По единичным наблюдениям, в эти изменения может вовлекаться и утробный период (снижение продолжительности внутриутробного развития и более раннее достижение «критического веса»). Раньше происходит пубертатный скачок роста, но раньше и заканчивается, что можно истолковать как тенденцию к укорочению периода детства. Анализ данных для различных популяций Европы, Азии, Австралии и Северной Америки показал, что акселерация длины тела происходит прежде всего в детском и подростковом возрастах. Стабилизация длины и пропорций тела сейчас обычно наступает уже к 16–17 годам у женщин и 18–19 годам у мужчин, тогда как ранее это отмечалось в 20–22 и 22–25 лет соответственно.

Из числа тех немногих признаков, по которым можно судить о сдвигах в темпах физиологического созревания, наблюдается ускорение развития по показателям силы мышц, состояния сердечнососудистой системы, двигательной активности, формированию речевых функций, по-видимому,

интеллектуальному развитию (но социальное развитие в целом, по мнению ряда исследователей, такого ускорения не обнаруживает). Тенденция к «омоложению» возраста формирования зрительных, слуховых и эмоциональных реакций прослеживается уже у детей первых месяцев жизни.

По-видимому, акселерация может проявляться не в одинаковой степени в зависимости от пола и конституционального типа. В некоторых наблюдениях отмечена большая ее выраженность у мужчин. Эта тенденция согласуется с гипотезой о мужской части популяции как ее «эволюционном авангарде» (В. А. Геодакян). […] (с. 127–128).

Существуют также этнотерриториальные и популяционные различия. Действительно наряду с группами, в которых констатируются значительные акселерационные сдвиги (большинство европейских популяций; многие монголоидные группы, в том числе эскимосы, индейцы Канады и особенно японцы; негры США, по-видимому, бушмены Южной Африки, папуа Новой Гвинеи и др.), отмечены и более «консервативные», без заметных проявлений такого ускорения (сельские общины некоторых стран Центральной Америки, полинезийцы). Но и в пределах европейских популяций выраженность акселерационных изменений варьирует: на севере и западе они, видимо, проявлялись раньше, чем на юге, для стран Западной Европы среднее увеличение длины тела у молодых мужчин за столетие колеблется от 15 см (Нидерланды) до 3,7 см (Португалия).

В ряде случаев описаны экологические различия в пределах одного этноса: обычно темпы акселерации выше у городского населения по сравнению с сельским, хотя имеются и противоположные тенденции, ведущие к уменьшению различий между этими группами.

Поскольку все эти явления констатируются преимущественно на протяжении последнего столетия, они в совокупности получили наименование «вековой тенденции» («secular trend»). Кроме интенсификации биологического созревания, к секулярному тренду относят пролонгацию репродуктивного периода, увеличение продолжительности жизни, перестройку структуры заболеваемости и некоторые другие проявления, в числе которых и укрупнение размеров тела на всех этапах развития, включая дефинитивный. Строго говоря, такая макросоматическая (от «сома» — тело) тенденция у взрослых лиц не является облигатным следствием акселерации, так как дети с опережением развития в пубертасе, особенно при резко выраженных и клинических его формах (преждевременное половое развитие, адреногенитальный синдром), имеют скорее

пониженную окончательную длину тела, хотя у некоторых млекопитающих ускоренные темпы развития свойственны генетически более крупным линиям. Макросоматическая тенденция может, видимо, распространяться и на отдельные компоненты и органы, наиболее скоррелированные с тотальными размерами. Так, например, у подростков Москвы к началу 70х годов по сравнению с 30-ми годами, вертикальный размер сердца увеличился примерно на 2 см. В некоторых случаях помимо акселерации проявляется значительное усиление неравномерности роста и развития, что может сопровождаться функциональными расстройствами, качественными изменениями в системах реактивности (И. М. Воронцов). Эпохальные сдвиги могут выражаться и изменениями дисперсий признаков (А. Волянский, Ю. С. Куршакова).

Колебания темпов развития свойственны не только нашей эпохе; они имели место и прежде и могли носить разнонаправленный характер. В исторические времена в древней и средневековой Европе отмечены сроки полового созревания по показателю менархе от 12 до 15 лет, т. е. они фактически воспроизводят его обычные современные колебания в европейских популяциях. В дальнейшем возраст менархе, по-видимому, повышался во многих районах (до 17,5—18 лет в Северной Европе), и лишь в XIX в. начинается его выраженное снижение. По данным для 53 стран, современные вариации менархе: от 12–12,5 лет (Турция, Сингапур, Аргентина, Мексика, Греция и другие страны) до 18–18,2 года (Непал, высокогорные племена Новой Гвинеи). В большей части европейских стран средний возраст менархе составляет сейчас 12,5—13,5 лет. Возможно, что дальнейшее снижение показателя приостановилось вследствие достижения нижнего физиологически возможного предела; в будущем он может повыситься в связи с проявлениями общего колебательного процесса изменения биоритмов человека (Wanderwez, 1984). По-видимому, и увеличение размеров тела не выйдет за пределы физиологической структурной нормы. Затухание акселерации прослеживается уже в ряде экономически развитых стран. В 70—80х годах в Москве отмечается тенденция к стабилизации соматических параметров во всех возрастах ростового периода при некоторой даже ретардации полового развития. […] (с. 127–129).

Как достаточно сложное комплексное явление, акселерация, естественно, не может сводиться к действию какого-то одного фактора. В многочисленных гипотезах, предложенных для объяснения этого феномена, по существу фигурируют почти все биологические и социальные факторы, которые вообще могут

влиять на онтогенез, и прежде всего весь комплекс условий среды как главный фактор реализации генетического потенциала. Он включает: питание, урбанизацию с сопутствующей ей нейроэндокринной стимуляцией (возможно, путем активизации тройных функций ЦНС), прогресс медицины, способствующий выживанию крайних вариантов, в том числе и наиболее крупных детей, систематическую иммунизацию, ослабление физической нагрузки в ростовом периоде и др. На примере армянской популяции Л. М. Епископосяном было показано, что вклад средовых факторов в изменчивость показателя менархе представлен в основном компонентой «принадлежность к одному поколению»: речь может идти об изменении характера воздействия систематических средовых факторов, общих для индивидов одного поколения. Предполагается, в частности, что созревание репродуктивной системы женщин является функцией метаболической системы, зависящей от качественных изменений диеты (Presl, 1988).

Могут иметь значение и микроэволюционные процессы, протекающие в современных популяциях — изменение частот генов, явление, сходное с гетерозисом, при продолжающемся смешении населения планеты. Все эти факторы могут действовать как на индивидуальном, так и на популяционном уровнях.

По всей видимости, причины акселерации, как, впрочем, и ее отсутствия, могут быть гетерогенными для разных групп человечества. Например, у полинезийцев, не обнаруживающих за последнее столетие ускорения развития и сдвигов в размерах тела, генетический потенциал роста мог реализоваться уже на предшествовавших этапах их биосоциального развития, протекавшего в благоприятных условиях среды; отсутствие акселерационных сдвигов у сельских популяций индейцев майя в Центральной Америке объясняется традиционным образом жизни. Пример конкретной локальной причины «эпидемии» ускоренного полового созревания детей в Пуэрто-Рико — употребление некоторых продуктов питания с высоким содержанием эстрогеноподобных веществ (Saenz et al., 1985). Выше уже говорилось о возможном существовании и более глобальных причин изменений темпов развития. Это гипотеза о приспособительном значении цикличности процессов роста и развития как адаптации к земным проявлениям циклов солнечной активности. Предполагается, что при ее ослаблении происходили «всплески» акселерации, увеличение размеров тела; напротив, максимум солнечной активности вызывал замедление ростовых процессов. Геомагнитное поле выступало как посредник между солнечной активностью и организмом человека (Василик, 1972;

Никитюк, Алпатов, 1979). Некоторые материалы как будто свидетельствуют в пользу этой концепции, однако и она не предоставляет исчерпывающего объяснения всех имеющихся фактов.

Таким образом, акселерация — гетерогенный по этиологии и не вполне однозначный по своим проявлениям процесс, имеющий как положительные, так и некоторые отрицательные стороны, в числе которых и сложности становления личности из-за несоответствия темпов биологического и общественного развития. Пока еще трудно в полной мере оценить ее возможное влияние на здоровье человека: наблюдающиеся изменения в структуре заболеваемости могут и не находиться в причинной связи с акселерацией, но развиваться параллельно в силу общности ряда породивших эти явления факторов. С другой стороны, несомненно, что акселерация отражает какие-то весьма существенные аспекты взаимоотношений организма со средой, особенно влияние собственно антропогенного фактора; сопоставление детей с разным биологическим возрастом в пределах единой популяции позволяет предположить, что некоторые из констатируемых различий в частоте заболеваемости акселерированных детей по сравнению с контролем могут связываться с «синдромом напряжения», обусловленным значительными отклонениями в темпах развития и выраженной «дисгармоничностью» в становлении разных систем.

Старение и продолжительность жизни

К числу наиболее значимых явлений в индивидуальном развитии современного человечества относится также удлинение во многих развитых странах средней продолжительности жизни и связанное с ним перераспределение возрастного состава популяций. Это демографическое постарение выражается в прогрессивном возрастании числа людей пожилого и старческого возраста. Показатель уровня «демографической старости», т. е. доля лиц старше 60 лет, почти во всех экономических развитых странах превышает ныне 12 %. Этот феномен представляет важную биологическую, медицинскую и социально-экономическую проблему. Изучение процессов старения является необходимой предпосылкой и для познания природы самой длительности жизни, механизмы которой пока еще недостаточно ясны.

Старение — универсальный и закономерный биологический процесс, характеризующийся постепенностью, разновременностью

и неуклонным прогрессированием, ведущий к понижению адаптационных возможностей, жизнеспособности индивида и в конечном итоге определяющий продолжительность жизни.

Проявления старения многообразны и затрагивают все уровни организации: от молекулярного до систем саморегуляции целостного организма. К числу его внешних манифестаций относятся: уменьшение роста (в среднем на 0,5–1 см за 5летие после 60 лет), изменение формы и состава тела, сглаживание контуров, усиление кифоза, эндоморфизация, перераспределение жирового компонента, снижение амплитуды движений грудной клетки, уменьшение размеров лица в связи с потерей зубов и редукцией альвеолярных отростков челюстей, увеличение объема мозговой части черепа, ширины носа и рта, утончение губ, разнообразные изменения эктодермальных органов (уменьшение количества сальных желез, толщины эпидермиса и сосочкового слоя кожи, поседение) и др.

Особое значение имеют нарушения функционирования важнейших систем регуляции на уровне целостного организма, на клеточном и молекулярных уровнях.

Возрастные изменения ЦНС прослеживаются как в структурных (уменьшение массы мозга, величины и плотности нейронов, отложение липофусцина и др.), так и в ее функциональных параметрах (падение работоспособности нервной клетки, изменения в ЭЭГ, снижение уровней биоэлектрической активности и т. д.); характерно, далее, уменьшение остроты зрения и силы аккомодационной способности глаза, снижение функции слухового анализатора, возможно, также вкусовой и некоторых видов кожной чувствительности. Уменьшается масса, изменяются другие морфометрические характеристики и снижается гормонообразование в ряде эндокринных желез, например, в щитовидной и половых. В целом обнаруживается, правда с большими индивидуальными колебаниями, и тенденция к снижению основного обмена: к 100 годам его уровень составляет всего 50 % от уровня в 30 лет. Происходит замедление и уменьшение биосинтеза белка, повышение содержания жира в различных тканях и в крови, изменяется соотношение липидных фракций, нарастает частота снижения толерантности к углеводам и инсулиновой обеспеченности организма. Значительные сдвиги наблюдаются в структурных и функциональных характеристиках и других важнейших систем организма, как пищеварительная (например, снижение секреторной активности пищеварительных органов), дыхательная (уменьшение ЖЕЛ), выделительная (снижение основных почечных функций), сердечнососудистая

(уменьшение сократительной способности миокарда, повышение систолического АД, замедление ритмической деятельности сердца), система крови (сдвиги в протеинограмме, снижение числа тромбоцитов, интенсивности гемопоэза, гемоглобина), иммунологическая (нарушения клеточного и гуморального иммунитета, особенно Т-зависимых функций, способности организма к адаптации, аутоиммунные расстройства).

Обнаруживаются изменения на клеточном и молекулярном уровнях, а также в системе самого генетического аппарата (угасание функциональной активности клеток и генов, изменения проницаемости мембран, уменьшение уровня метилирования ДНК, повышение частоты хромосомных нарушений и др.).

Однако процесс старения внутренне противоречив, так как в ходе его не только возникают деградация, дезинтеграция, снижение функций, но и мобилизуются важные приспособительные механизмы, т. е. развертываются компенсаторно-старческие процессы — витаукт, по В. В. Фролькису (от лат. «vita» — жизнь, *«auctum»* — увеличивать). Так, снижение уровня секреции некоторых гормонов компенсируется повышением чувствительности клеток к их действию; в условиях гибели одних клеточных элементов другие начинают выполнять повышенную функцию и т. д.

Особенно проявляют себя такие компенсаторные процессы в характеристиках интеллекта, социальной и психологической сферах.

Как и процессы роста и развития, старение протекает гетерохронно. Геронтологами отмечено, что атрофия ключевого органа иммунологической защиты организма — тимуса — начинается в 13–15 лет, а гонад у женщин — в 48–52 года; в костной системе отдельные сдвиги могут проявляться очень рано, но развиваться медленно, тогда как в некоторых структурах ЦНС они долго не улавливаются, но впоследствии развиваются очень быстро. Таким образом, единичные проявления «старческой» инволюции наблюдаются уже на 3-м и даже на 2-м десятилетиях жизни. Нужно, следовательно, разграничивать старение как длительный гетерохронный процесс и старость как его заключительную фазу, характер и время наступления которой определяется темпами и интенсивностью физиологического старения, зависящими в свою очередь от многих причин.

Естественно, что и сами рамки старческого периода менялись на этапах развития человечества и в связи с конкретной эколого-популяционной спецификой.

Определение биологического возраста при старении необходимо для решения социально-гигиенических, клинических,

экспериментально-геронтологических задач, при оценке эффективности мероприятий по продлению активного долголетия. Однако в отличие от периода развития, для которого существует четкий эталон дефинитивного статуса, — состояния по завершении полового созревания, в периоде старения нельзя выделить однозначный «эталон старости». Предлагается принять за точку отсчета состояние организма в период 20–25 лет как «оптимальную норму»; при этом отрицается существование четкой грани между проявлениями старения и возрастной патологией (В. М. Дильман).

Согласно другой точке зрения (В. В. Фролькис), не существует единой «идеальной нормы» для всех возрастов; каждый этап развития, в том числе и нисходящий, должен характеризоваться собственной возрастной нормой.

В качестве критериев биологического возраста могут быть использованы различные морфологические, физиолого-биохимические, иммунологические, в меньшей степени психологические показатели, отражающие общую и профессиональную работоспособность, здоровье и возможности адаптации; в последнее время указывается на перспективность применения для этой цели данных о возрастных изменениях на молекулярном уровне — «молекулярного профиля» старения (В. П. Войтенко, 1982). Предложено также использовать для определения биологического возраста в периоде старения внутриклеточный микроэлектрофорез: отношение между числом электроотрицательных и электронейтральных клеточных ядер эпителия, которое снижается к 80–85 годам по сравнению с 20–29 годами примерно в 8 раз (В. Шахбазов и др., 1986).

Чаще всего в батарею тестов, использующихся геронтологами при определении биологического возраста, включаются: масса тела, АД, содержание в крови холестерина и глюкозы, а также аккомодация глаза, острота зрения и слуха, динамометрия кисти, подвижность суставов, некоторые психомоторные тесты.

Старение и длительность жизни зависят от воздействия многих экзо и эндогенных факторов. У человека, как и любого другого вида, продолжительность жизни имеет свои характерные пределы. При межвидовых сопоставлениях оказались положительно связанными с продолжительностью жизни: масса тела и мозга, коэффициент церебрализации, поверхность коры мозга, масса надпочечников, возраст полового созревания, длительность зрелого периода, а отрицательно — метаболизм, частота хромосомных аберраций, содержание свободных радикалов в тканях, скорость перекисного окисления липидов и др., т. е. существует прямая связь видовой продолжительности

жизни с мощностью систем жизнеобеспечения и обратная — с массивом повреждающих факторов (Гаврилов, Гаврилова, 1986). […] (с. 130–134).

Как известно, французский натуралист XVIII в. Ж. Бюффон считал, что продолжительность жизни должна примерно в 6–7 раз превышать длительность ростового периода, что дает для человека по крайней мере 90—100 лет. В этот весьма приблизительный интервал тем не менее укладывается значительная часть приводимых разными авторами оценок. При всей относительности предложенных расчетов этот срок, видимо, близок к границе долголетия. Максимальная продолжительность жизни человека около 115–120, возможно, до 130 лет.

Данные геронтологической генетики свидетельствуют, что в рамках видовой продолжительности жизни *H. sapiens* индивидуальная длительность жизненного цикла может зависеть от конкретного генотипа.

Генеалогическим методом показана невысокая положительная связь длительности жизни родителей и потомков, наибольшей она оказывалась, если оба родителя являлись долгожителями. С помощью близнецового метода установлено, что среди лиц, умерших в возрасте около 60 лет, внутрипарная разница в продолжительности жизни дизигот была всегда выше, чем у монозигот (соответствующие цифры составляют 69,5 и 40,7 мес. у мужчин и 79,6 и 31,6 мес. у женщин), (с. 134)

[„.] По материалам, относящимся к некоторым западноевропейским странам, высказана гипотеза о «несколько большей приспособленности» в условиях современной цивилизации лиц с фенотипом «О» сравнительно с другими фенотипами системы групп крови *ABO,* прежде всего «А» (Jorgensen, 1977). В возрасте старше 75 лет частота фактора «О» была достоверно выше, чем в контрольных группах молодых лиц.

В ряде исследований показана неодинаковая резистентность фенотипов этой системы по отношению не только к некоторым инфекционным агентам, но и к тем хроническим и наследственным заболеваниям, которые выходят сейчас на одно из первых мест по своему значению в определении длительности жизни. Отсутствие наследственной предрасположенности к подобным недугам (сердечнососудистые заболевания, сахарный диабет и др.) может явиться важной слагаемой долголетия. Однако в разных популяциях сила и даже знак связи факторов *ABO* с резистентностью к различным болезням и повреждающим факторам может варьировать. […] (с. 134).

Половые различия в длительности жизни в определенной мере тоже восходят к генетическому фактору: большая

надежность работы генетического аппарата у женских индивидуумов (XX); однако это предположение подтверждается не для всех видов животных. В соответствии с уже упоминавшейся гипотезой о мужской части популяции как ее эволюционном авангарде потенциальная тенденция к удлинению жизни генотипически должна быть лучше выражена у мужчин; с этой точки зрения объясняется, что «чемпионы» долгожительства чаще встречаются среди них. Однако и в этом случае речь не может идти об универсальной закономерности.

Разностороннее изучение долгожителей, как людей с оптимальным состоянием важнейших физиологических функций, представляет особый интерес для проблемы старения и продолжительности жизни. Долгожительскими считаются популяции; в которых отношение числа лиц старше 90 лет к числу людей старше 60 лет составляет 50–60‰ (промилле).

Основные центры долгожительства в СССР — Северный Кавказ и Закавказье, Якутия; такие районы имеются и во многих зарубежных странах, например, в Южной и Центральной Америке, Индии, Пакистане, США и др.

Комплексное (антропологическое, медико-биологическое, этнографическое, социодемографическое) изучение групп долгожителей в Абхазии, осуществленное в совместных советско-американских исследованиях, показало, что биологический статус долгожительских популяций характеризуется некоторыми особенностями: замедленными (примерно на 1,5 года) темпами соматического и полового развития, скелетного созревания, меньшей интенсивностью возрастной инволюции скелета, пониженным уровнем обменных процессов в периоде зрелости и др. В женской части долгожительских популяций преобладает «средний вариант» соматического развития. Вообще роль конституционального фактора тоже нельзя сбрасывать со счетов: астеноморфный акцент телосложения при меньшей интенсивности старения отмечался рядом авторов.

Огромное значение в определении длительности жизни, особенно максимальной, как и процессов старения, имеют у человека психологическая, медицинская, экономическая, экологическая сферы. Так, например, возрастное ожирение не выражено во многих «естественных популяциях»; старение скелета происходит быстрее у коренного населения высоких широт. Ионизирующая радиация, химические мутагены и другие повреждающие факторы могут вести к снижению длительности жизни. Очень велика роль в ускоренном старении стресса. Таким образом, можно сказать, что существует большое число разнообразных независимых механизмов — и генетически

запрограммированных, и стохастических, которые участвуют в процессах старения (Эйтнер, 1979).

Индивидуальная продолжительность жизни является результирующей сложного взаимодействия множества факторов. Можно думать, что свойственная современному человеку длительность жизни потенциально была достигнута уже в верхнем палеолите, однако в эту эпоху и даже много позже еще отсутствовали условия, необходимые для реализации наследственного потенциала. В среднем и верхнем палеолите, мезолите и неолите возрастной рубеж в 50 лет переходило, видимо, не более 2,5–4,5 % населения. В эпоху позднего железа (раннеримское время) старческого возраста достигало примерно 10–11 % населения.

Множественность факторов и проявлений процесса старения обусловило существование большого числа — свыше 200 — гипотез о природе и причинах этого явления. Среди них можно выделить две основные группы концепций: 1) группирующиеся вокруг общемолекулярной гипотезы ошибок, рассматривающей процесс старения как результат накопления в организме поврежденных молекул, происходящего случайно и даже хаотично; с возрастом доля поврежденной биомассы непрерывно возрастает, что приводит к снижению функциональных возможностей организма, и в тем большей мере, чем интенсивнее обмен; 2) другая часть гипотез определяет старение как закономерный, в значительной мере генетически запрограммированный процесс, логическое следствие дифференцированного роста и созревания. Вероятно, было бы неверно абсолютно противопоставлять две эти позиции: представление о старении как следствии развития и дифференциации не только не исключает, но, напротив, предполагает и влияние разнообразных стохастических молекулярных повреждений, которые могут порождать дальнейшие ошибки. Вообще большая часть существующих гипотез о механизмах старения объясняет их первичными изменениями генетического аппарата клетки, будь это запрограммированный процесс снижения активности генома или накопление ошибок в системе хранения или передачи наследственной информации. Из числа концепций, рассматривающих процессы старения на организменном уровне, следует упомянуть гипотезы о ведущей роли нейроэндокринной системы, например, гипотезу «гипоталамических часов», объясняющую старение первичными изменениями в гипоталамусе (В. М. Дильман и др.).

Комплексный подход к проблеме предложен в адаптационно-

регуляторной теории (В. В. Фролькис), признающей ведущую роль в механизмах старения на уровне целостного организма нейрогуморальной регуляции, на молекулярном уровне основное значение имеют сдвиги в регуляторных генах как активной и подвижной части генетического аппарата.

Свойственное человеку, как и многим видам животных вообще (например, хищным, копытным, приматам), эволюционное возрастание наибольшей продолжительности жизни, согласно предположению Р. Катлера, обязано параллельному снижению скорости всего спектра процессов старения, выраженного у современных приматов, повышению эффективности защитных и репаративных процессов и ретардации развития, причем главным ключевым механизмом могли быть регуляторные гены.].

Таким образом старение — результат естественного отбора, сдвигающего все неблагоприятные генетические эффекты к возрасту, до которого всегда доживают лишь немногие особи. По расчетам Катлера, максимальная длительность жизни за последние 100000 лет сапиентации возросла в среднем на 14 лет, скорость старения снизилась на 20 %. Возможно, что определенную роль сыграло здесь повышение гетерозиготности.

В современную эпоху наибольшее значение приобретает проблема «отодвигания» развития основных заболеваний, влияющих на старение и длительность жизни, замедление процессов биологической, психологической и социальной инволюции, т. е. продление активного долголетия», (с. 135–137)

Конституции человека

«Морфология человека» под ред. В. П. Чтецова и Б. А. Никитюка, 1990

Учение о конституции человека имеет многовековую историю. Еще основоположник древнегреческой медицины Гиппократ (460–377 гг. до н. э.) выделил несколько типов конституции: хорошую и плохую, сильную и слабую, сухую и влажную, вялую и упругую и рекомендовал принимать во внимание конституциональные особенности при лечении болезней.

Позднее Гален (131–211 гг. н. э.) ввел понятие о габитусе, т. е. совокупности признаков и особенностей наружного строения тела, характеризующих внешний облик индивида.

Развитие конституционологии в последние сто лет шло

сложными путями, переживало подъемы и спады, обусловливаемые как объективными, так и субъективными причинами.

Среди специалистов нет единого мнения о человеческой конституции, и мы условно выделили несколько подходов. Так, по мнению выдающегося советского антрополога В. В. Бунака, следует различать два вида конституции: «санитарную» и «функциональную». При этом в первой учитываются структурно-механические свойства организма, определяемые в первую очередь взаимоотношением трех размеров: длины тела (роста), обхвата груди и веса тела. Под функциональной конституцией понимаются те особенности телосложения, которые непосредственно связаны со специфическими, главным образом, биохимическими особенностями жизнедеятельности организма, и прежде всего с углеводно-жировым и вводно-солевым обменом. При таком понимании функциональной конституции предлагается, что основными ее характеристиками являются степени развития мускулатуры и жироотложения. Некоторые специалисты предлагают различать общую конституцию и частные конституции. Общая конституция есть общее, суммарное свойство организма реагировать определенным образом на внешние средовые воздействия, не нарушать пределов связи всех признаков организма как целого; это наиболее общая качественная черта всех индивидуальных особенностей и свойств субъекта, генотипически закрепленных в его наследственном аппарате и способных в известной степени меняться под воздействием окружающей среды. Общая конституция — это единый принцип многообразной деятельности всех входящих в нее систем, характеризуемый функциональным единством всех физических, физиологических и психических свойств личности. Общая конституция обусловливает все физические, физиологические и формально-психические свойства личности, но они могут меняться в зависимости от условий развития и воспитания (В. М. Русалов).

В понятие «частная конституция» входят габитус, соматический тип, тип телосложения, особенности гуморальной системы, обменных процессов и т. п. Ряд исследователей считали, что замена слов «тип телосложения» или «тип конституции» термином «соматотип» является принципиальной по существу. Большинство специалистов склоняются к мысли, что целесообразнее использовать термин «соматотип» для характеристики конституции, основанной на морфологических критериях.

Некоторые авторы предлагают выделять в пределах

отдельных конституций микро, мезо- и макросоматиков, т. е. дифференцировать их по степени развития тотальных размеров тела: к микросоматикам относятся индивиды с небольшими размерами, к макросоматикам — с большими. Указанные подварианты различаются по своему биологическому статусу: так, макросоматики мускульного и микросоматики брюшного типа характеризуются оптимальным биологическим статусом, в то время как макросоматикам брюшного типа свойствен субпатологический статус.

В мировой конституционологии условно можно выделить ряд следующих определений конституций.

Соматопсихологический.

«Конституция данного индивида есть форма проявления его общей психофизической личности как она обусловлена, с одной стороны, его генетической нормой реакции на влияние окружающей среды и, с другой — модификацией этой реакции, вызванной внешними воздействиями» (Бауэр); конституция характеризуется как «состояние нашего тела» (Эйкштедт), или как «общее состояние нашего тела»; под конституцией понимаются также индивидуальные особенности строения тела и его функций.

Физиологический.

Данный подход определяет конституцию как относительно постоянное состояние нашего тела, связанное с его сопротивляемостью. Понятие конституции включает сумму всех предрасположений и учитывает резистентность организма, т. е. «конституция есть сумма всех факторов, из которых существенными являются те, которые в большей или меньшей мере характеризуют сопротивляемость организма по отношению к внешним повреждающим воздействиям».

Генетический.

Широко известно определение Тандлера: конституция есть соматический фатум организма и выражает индивидуальные особенности сомы, определяемые в момент оплодотворения. По Кречмеру, конституция в узком смысле есть развитие

наследственных задатков: конституция и генотип — идентичные понятия, по Моритцу; общая конституция организована на молекулярном уровне и является чертой общей генотипической структуры человека (В. М. Русалов).

Смешанный.

Под конституцией понимаются существенные индивидуальные особенности, связанные со строением тела, работоспособностью, сопротивляемостью к заболеваниям и т. п. (Денц), или особенности, обусловливаемые действием наследственности и среды (Клоос).

По мнению советских ученых П. Д. Горизонтова и М. Я. Майзелиса, старые учения о конституции и конституциональных типах, основанные только на морфологических признаках, определяли лишь особенности телосложения и не позволяли судить о реактивности организма. Последняя должна приниматься во внимание при характеристике конституциональных типов. Характер же реактивности организма определяется центральной нервной системой, осуществляющей свое влияние с участием нижележащих ее отделов, в том числе вегетативной нервной системы, а также эндокринных желез.

Ряд авторов отождествляют конституцию с фенотипом (Швидецкая, Гребе и др.); известны определения, учитывающие развитие той или иной системы, ткани или задатка и т. п.

Схемы нормальных конституций (соматотипов)

Мы рассмотрим лишь те схемы, которые реально используются в практике антропологических исследований и по которым производится индивидуальная диагностика соматотипов.

При конституциональной диагностике должна учитываться степень жироотложения и развития мускулатуры, а также форма грудной клетки, живота и спины. Признаки строения лица и головы в схему не включены, ибо это признаки не конституционального, а расового порядка (В. В. Бунак).

При описании мужских конституций в СССР широко используется схема В. В. Бунака. Всего выделяются 3 основных типа: грудной, мускульный (мускулярный) и брюшной и 4 промежуточных подтипа: грудномускульный, мускульногрудной, мускульнобрюшной и брюшномускульный. Общее представление

об этом подходе может дать модифицированная схема В. В. Бунака (так называемая 3-я схема), основанная лишь на сочетании степени развития мышц и жира (табл. V. 5). В практике антропологических исследований часто (до /30 %) выделяется неопределенный тип.

Таблица V.5 Схема конституциональных типов (3-я, Бунак, 1931)

Жироотложение	**Мускульный тонус слабый**	**Мускульный тонус средний**	**Мускульный тонус сильный**
малое	гипотонический (ослабленный грудной)	олиготонический мускулярный (грудной)	гетеротонический мускулярный (мускульногрудной)
среднее	олиготонический нутритивный (груднобрюшной)	мезотонический (грудномускульный)	архитонический мускулярный (мускульный)
сильное	гетеротонический нутритивный (брюшномускульный)	архитонический нутритивный (брюшной)	гипертонический (мускульнобрюшной или брюшномускульный)

Таблица V.6 Нормативная таблица для перевода измерительных признаков в баллы (мужчины 17–55 лет)

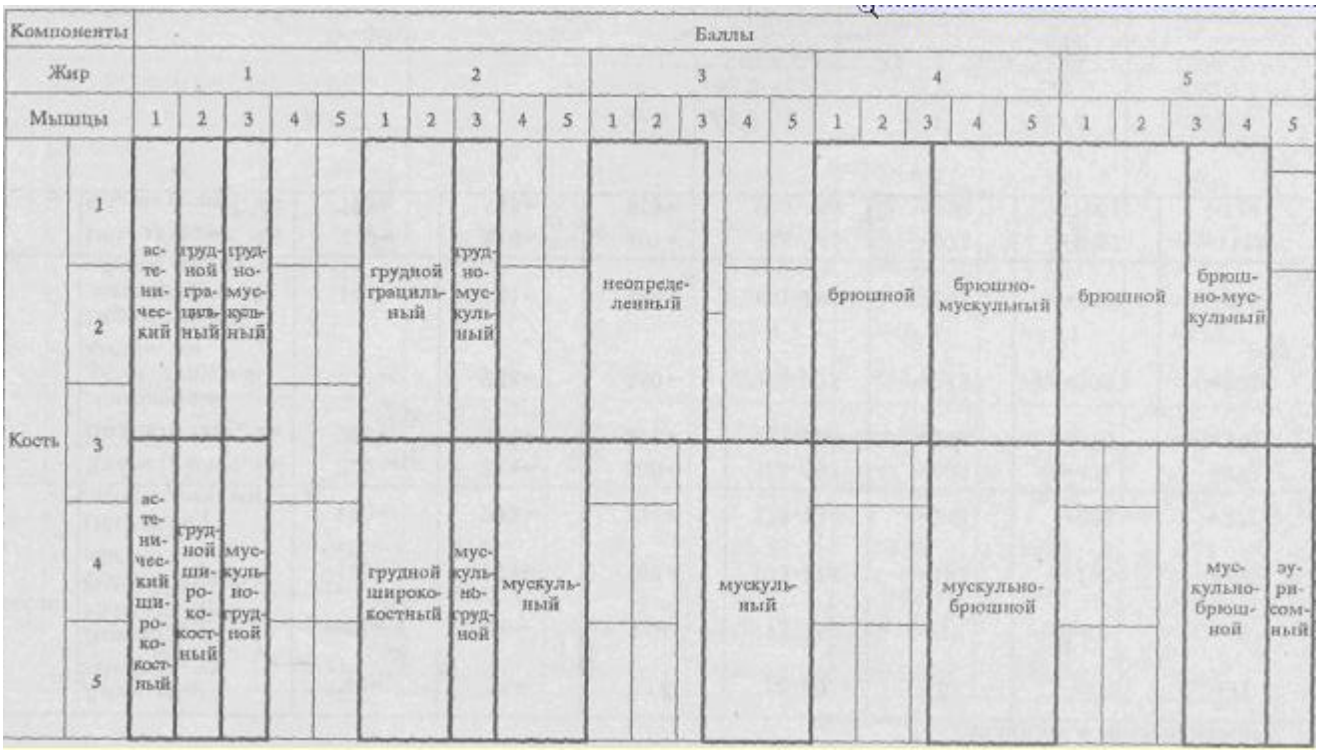
Признак	**Признак**	**Баллы 1**	**Баллы 2**	**Баллы 2,5**	**Баллы 3**	**Баллы 3,5**	**Баллы 4**	**Баллы 5**
		— 3s	— 2s	— 0,67s	M ± 0,22s	+ 0,67s	+ 2s	+ 3s
	Длина тела, см	152,0	158,3	166,7	169,5-172,5	177,2	183,5	189.9
	Вес тела, кг	44,4	53,1	64,5	68,4-72,2	76,1	87,6	96,2
Жир	Жировая складка, мм: спины	2,2	3,6	7,2	9,0-11,3	14,2	28,1	46,9
Жир	Жировая складка, мм: плеча	2,3	3,5	6,2	7,5–9,0	10,9	19,1	29,1
Жир	Жировая	1,9	3,3	7,0	9,1-11,7	15,1	32,2	57,1

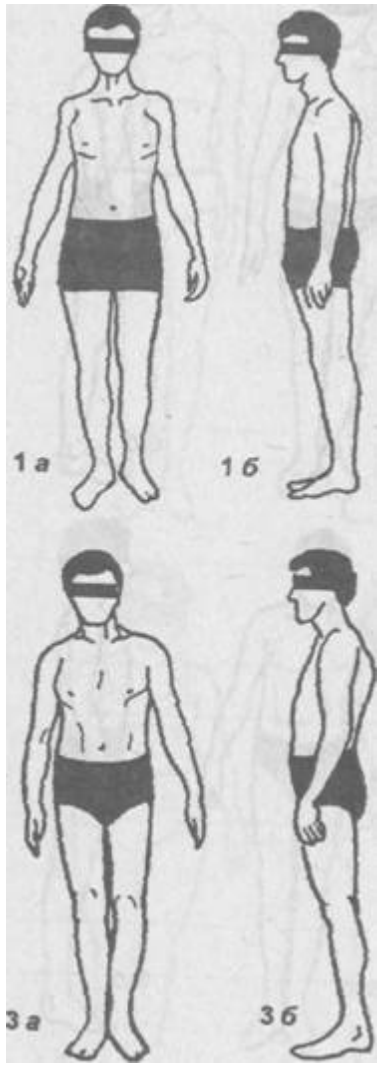
	складка, мм: живота							
Жир	Жировая складка, мм: бедра	2,1	3,5	6,8	8,5-10,7	13,4	26,3	43,6
Жир	Жировая складка, мм: средняя	2,1	3,3	5,8	7,0–8,5	10,3	18,1	27,8
Жир	Жир, кг (по Матейке)	2,62	4,08	7,36	8,99–10,91	13,32	24,45	37,42
Мышцы	Обхват предплечья, мм	219	238	263	271-279	288	312	331
Мышцы	Обхват голени, мм	297	321	352	363-373	384	415	439
Мышцы	Динамометрия правой кисти, кг:	22	31	43	47-51	55	67	76
Мышцы	Динамометрия левой кисти, кг:	18	27	39	43-47	51	63	72
Мышцы	Становая	53	84	125	138-152	166	206	237
Мышцы	Мышцы, кг (по Матейки)	20,91	25,00	30,44	32,28–34,08	35,92	41,36	45,45
Кость	Диаметр запястья, мм	48	51	57*	58-60	62	67	71
Кость	Диаметр лодыжек, мм	62	66	71	73-75	77	82	86
Кость	Обхват запястья, мм	145	155	169	173-178	182	196	206
Кость	Обхват над лодыжками,	190	203	221	228-234	240	258	271

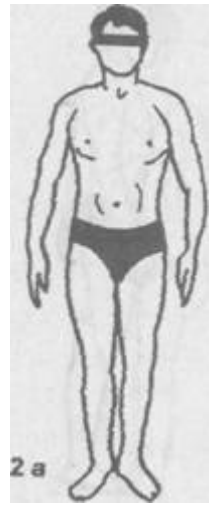
	мм							
Кость	Диаметр плеч, мм	335	354	380	388-397	405	431	450
Кость	Диаметр таза, мм	238	254	276	283-290	298	320	336
Кость	Поперечный диаметр грудной клетки, мм	221	238	260	268-275	283	305	322
Кость	Переднезадний диаметр грудной клетки, мм	144	161	184	191-199	207	229	246
Кость	Обхват груди, мм	749	810	891	918-945	972	1052	1113
Кость	Обхват ягодиц, мм	795	848	919	943-966	990	1061	1114

Таблица V.7. Возможные сочетания баллов развития основных компонентов веса тела у разных соматотипов.

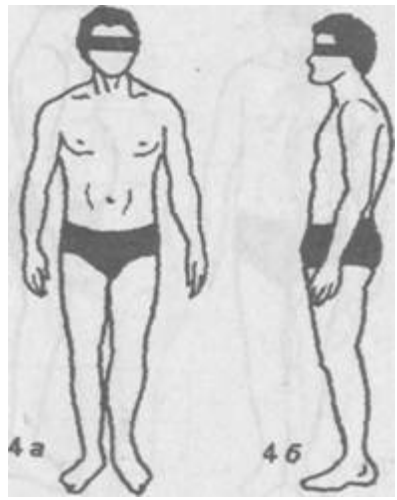
1. Основные компоненты веса тела

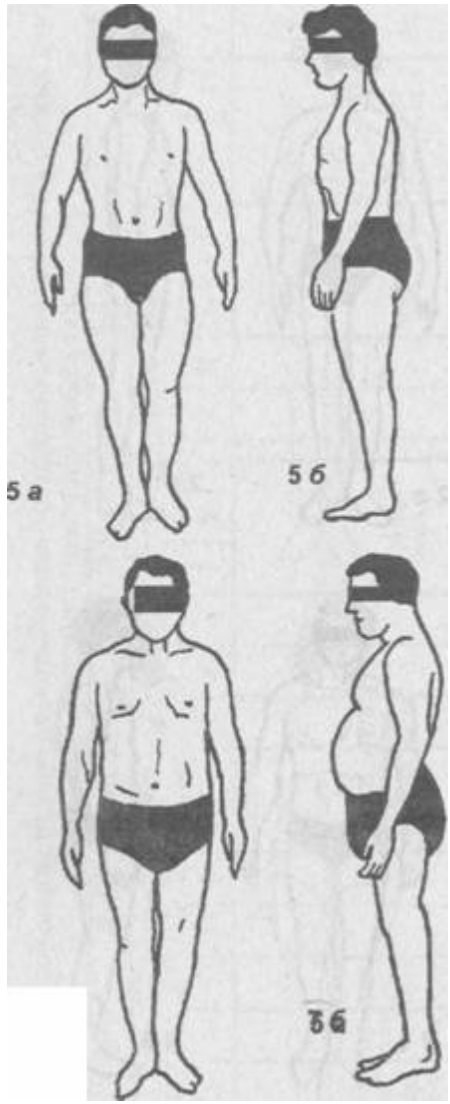

Компоненты
Баллы
Жир
1
2
3
4
5
Мышцы
1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 1 2 3 4 5
Кость
1
2
3
4
5
астенический
грудной грацильный
грудно-мускульный
грудной грацильный
грудно-мускульный
неопределенный
брюшной
брюшно-мускульный
брюшной
брюшно-мускульный
астенический ширококостный
грудной ширококостный
мускульно-грудной
грудной ширококостный
мускульно-грудной
мускульный
мускульный
мускульно-брюшной
мускульно-брюшной
эуриосомный


1а
1б
3а
3б


2a

2б


4а
4б


5a
5б
5в
5г

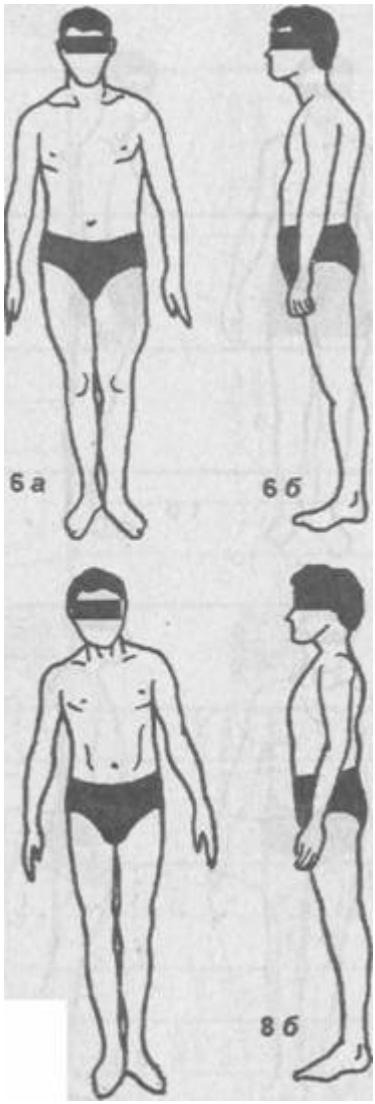


Рис. V.2. Соматотипы мужчин (по Чтецову, 1978)

1 — грудной;

2 — грудно-мускульный;

3 — мускульно-грудной;

4— мускульный

5 — мускульнобрюшной;

6 — брюшномускульный;

7 — брюшной;

8 — неопределенный

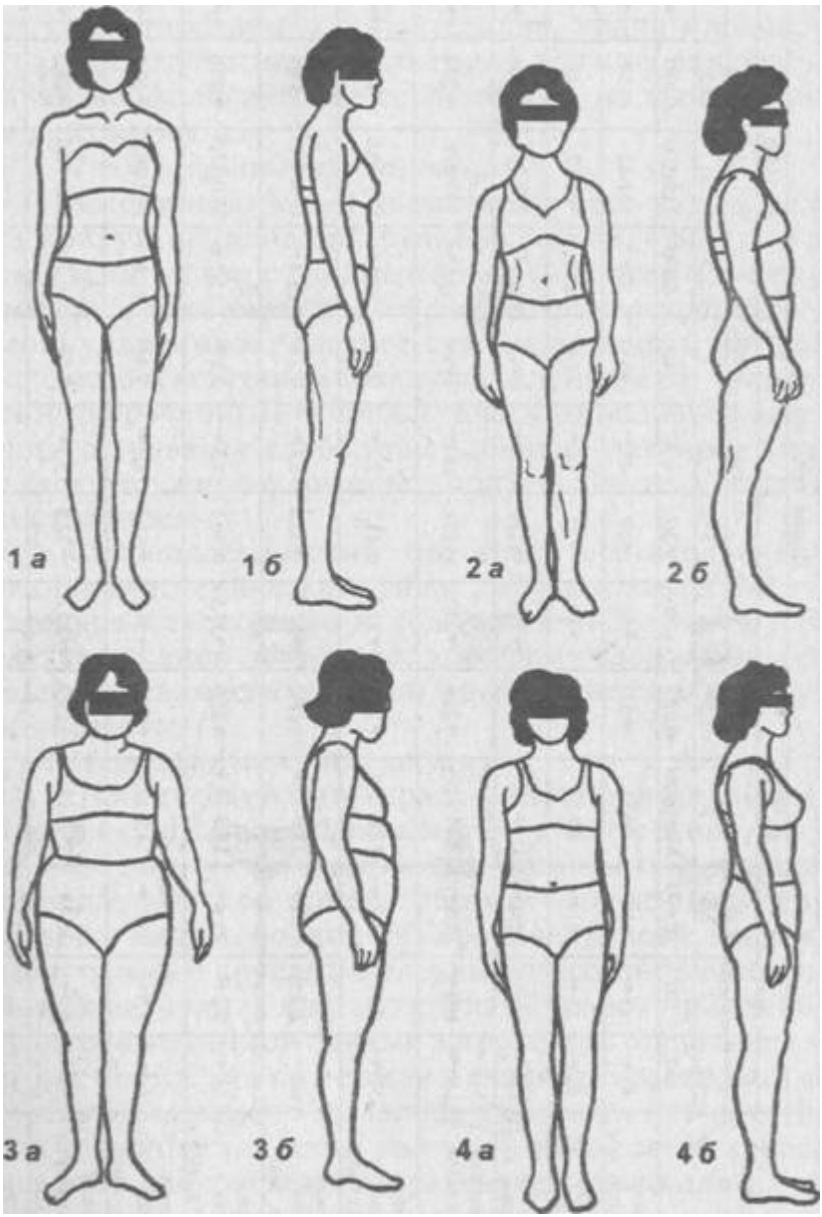


Рис. V.3. Соматотипы женщин (по Чтецову, 1979):

1 — астенический;

2 — стенопластический;

3 — пикнический;

4— мезопластический

Таблица V.8.1 Нормативная таблица для перевода измерительных признаков женщин в баллах. Длина тела, до 161,0 см

Признак/ баллы		**1**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**5**
		— 3s	— 2s	— 0,67s	M ± 0,22s	0,67s	+ 2s	+ 3s
Кость	Диаметр запястья, мм	42	45	48	50-51	52	56	59
Кость	Диаметр лодыжек, мм	53	56	61	62-63	65	69	72
Кость	Обхват запястья, мм	132	140	150	154-157	161	171	179
Кость	Обхват над лодыжками, мм	180	192	208	213-219	224	240	252
Жир	Жировая складка спины, мм	5,0	7,2	11,7	13,8-16,2	19,1	31,2	45,1
Жир	Жировая складка плеча, мм	6,0	8,2	12,2	13,9-15,2	18,2	27,0	36,5
Жир	Жировая складка	5,0	7,5	12,8	15,3-18,2	21,9	37,5	56,1

	живота, мм							
Жир	Жировая складка бедра, мм	4,7	7,0	11,9	14,2-17,2	20,3	34	51,3
Жир	Жировая складка средняя, мм	5,0	6,9	10,4	11,9-13,7	15,7	23,8	32,5
Жир	Жир, кг (по Матейке)	4,8	6,5	10,2	11,9-13,9	16,2	25,6	36,1

Таблица V.8.2 Нормативная таблица для перевода измерительных признаков женщин в баллах. Длина тела, от 161,0 см

Признак/ баллы	**1**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**5**	
— 3s	— 2s	— 0,67s	M ± 0,22s	0,67s	+ 2s	+ 3s		
Кость	Диаметр запястья, мм	43	46	50	51-52	54	58	61
Диаметр лодыжек, мм		54	58	63	65-67	68	73	77
Обхват запястья, мм		136	144	154	158-161	164	175	182
Обхват над лодыжками, мм		184	199	216	222-228	234	252	265
Жир	Жировая складка спины, мм	5,1	7,3	11.7	13,7-16,1	18,7	29,9	42,5
Жир	Жировая складка плеча, мм	5,7	7,7	11,4	13,0-14,8	16,9	25,0	33,5

Жир	Жировая складка живота, мм	5,5	7,9	12,7	15,0-17,2	20,6	33,2	47,6
Жир	Жировая складка бедра, мм	4,7	7,0	11,8	14,1-16,2	20.0	33,9	50,2
Жир	Жировая складка средняя, мм	5,5	7,1	10,0	11,3-12,1	14,2	20,0	25,9
Жир	Жир, 5,5 кг (по Матейке)		7,6	11,4	13,1-15,1	17,3	26,2	35,8

При описании женских конституций, кроме обычных, часто применяются специальные схемы.

Из рабочих схем женских конституций схема И. Б. Галанта (1927) может быть признана одной из самых удачных. Он предложил выделять у женщин 7 типов конституций, сгруппированных в 3 категории, причем подчеркнул, что в характеристику конституций должны включаться не только морфологические особенности, но и психофизические различия.

А. Лептосомные конституции

1. Астенический тип характеризуется худым телом, с плоской, узкой, длинной грудной клеткой, втянутым живо том, узким тазом, с длинными тощими ногами; между бед рами при смыкании остается свободное пространство. Лицо узкое, удлиненное, бледное сухое с «угловым профилем», т. е. с несоответствием между удлиненным от природы но сом и укороченным гипопластическим подбородком. Мускулатура развита слабо; на туловище, пояснице, крестце отсутствует жироотложение, придающее телу настоящую женственность.

2. Стенопластический тип несет значительную часть признаков астенического типа; это узкосложенный тип, но благодаря качественно и количественно лучшему развитию всех тканей организма, хорошему здоровью, хорошей общей упитанности этот тип приближается к идеалу женской красоты.

Б. Мезосомные конституции

1. Пикнический тип характеризуется в целом умеренным или слегка повышенным отложением жира, «нежными» тканями, укороченными по сравнению с женщинами стенопластической конституции конечностями, округлой головой и лицом, полной и укороченной шеей, сравнительно широкими и круглыми плечами. Им свойственны цилиндрическая грудная клетка, круглый живот, широкий таз с характерными отложениями жира; бедра округлые; смыкание ног полное; кожа нежная и гладкая; крестцовые ямки с очертаниями ромба Михаэлиса выражены очень четко.

2. Мезопластический тип — с приземистой коренастой фигурой и с подчеркнутым развитием сухожилий, умеренно развитой, крепкой мускулатурой и развитым скелетом при слабом, по сравнению с пикническим типом, хотя и достаточном развитии жирового слоя. Лицо широкое и не столь правильно округленное, как у представительниц пикнического типа, что наблюдается гипоплазия нижней части или средней и нижней частей лица при сильном развитии скул как основной особенности этого типа.

В. Мегалосомные конституции

Общая тенденция — одинаковый рост в длину и ширину в отличие от тенденции роста в длину у лептосомных типов и роста в ширину у мезосомных.

1. Атлетический тип — тип «маскулинно вырожденной женщины», с исключительно сильным развитием мускула туры и скелета, очень слабым развитием жира; у них мужской тип терминального волосяного покрова, таз мужского строения, мужские черты лица и т. п.

2. Субатлетический тип, или «настоящий женственный тип конституции при атлетическом строении тела», — это высокие стройные женщины крепкого сложения при умеренном развитии мускулатуры и жира.

3. Эурипластический тип — «тип тучной атлетички», т. е. отмечается сильное развитие жира при выраженных особенностях атлетического типа в строении скелета и мускулатуры.

При диагностике детских конституций используются или схемы, предназначенные для взрослых, если специально не оговаривается невозможность их применения для оценки конституции детей, или специальные схемы, разработанные для детей. Одни специалисты считают, что эту диагностику можно проводить уже у новорожденных, другие полагают, что подобная оценка возможна значительно позднее.

Так, в СССР широко применяется схема В. Г. Штефко и А. Д. Островского (1929), пригодная для классификации и взрослых. В ней описаны нормальные конституциональные типы, соматические типы, обнаруживающие задержки роста и развития, и патологические конституциональные типы.

Среди нормальных типов выделяются:

1. торакальный — с сильным развитием грудной клетки в длину, небольшим животом, большой жизненной емкостью легких и развитием тех частей лица, которые принимают непосредственное участие в дыхании;

2. дигестивный — с развитой нижней третью лица, расходящимися ветвями нижней челюсти и с лицом формы

3. усеченной пирамиды, короткой шеей, грудная клетка широкая и короткая, живот сильно развит, с выраженными жировыми складками, надчревный угол тупой;

4. абдоминальный тип отличается от предыдущего значительным развитием живота при малой грудной клетке, но жировой слой развит умеренно; в настоящее время встречается очень редко;

5. мышечный тип характеризуется лицом квадратной или округлой формы, развитым равномерно туловищем, средним надчревным углом, плечами широкими и высоки ми; грудная клетка средней длины, резко выражены контуры мышц;

6. астеноидный тип — с тонким скелетом и длинными нижними конечностями, узкой грудной клеткой, острым надчревным углом, слабо развитым животом;

7. неопределенный — по набору признаков нельзя отнести к какому-либо из перечисленных выше типов.

Кроме принятых в нашей стране конституциональных схем, существовали и существуют множество иных. […] (с. 90–93).

По мнению американского исследователя С. Шелдона, в реально существующих популяциях надо изучать не дискретные типы, а непрерывно распределенные компоненты телосложения, которых выделено три: эндоморфный, мезоморфный и эктоморфный соответственно зародышевым листкам — эндо, мезо и эктодерме. Степень выраженности компонентов различна у разных индивидов и может быть оценена по семи балльной системе (7–1). Максимально возможному баллу (7) соответствует и максимальная степень выраженности компонента. Описание соматического типа производится тремя цифрами. Если, например, исследователь пишет 7–1—1, то это означает, что у этого индивида крайняя степень выраженности эндоморфного компонента (т. е. ему свойственна округло-шарообразная форма, сильное развитие жира, слабое развитие мускулатуры, крупные

внутренности) при очень слабой степени выраженности мезоморфного и эктоморфного компонентов (описание мезоморфии приближенно соответствует описанию мускульного типа, эктоморфии — описанию астенического типа). Крайние варианты представлены редко, чаще встречаются соматотипы 3–5—2, 4–3—3 и 3–4—4. Представляется возможным выделить 343 комбинации баллов, однако большая часть их не встречается, и, по данным Шелдона, сумма трех баллов не должна превышать 12 и не может быть менее 9, хотя теоретически возможны комбинации 777 или 111. Реально в популяциях представлено 76 комбинаций (соматотипов). Точная характеристика соматотипа основана на: а) описательной оценке по фотографиям; б) численной оценке, основанной на учете индекса ДТ/$В^{1/3}$, где ДТ — длина тела, В — вес тела, и сравнении этого индекса с вероятным соматотипом по данным описательной оценки; в) учете 17 измерений по фотографиям и их последую щей оценке по особым таблицам.

Надежным определение соматотипа считается в том случае, если данные оценок по всем ступеням совпадают в большей или меньшей степени, при этом наибольшее значение имеют измерения, выполненные на фотографиях.

Система эта весьма сложна и требует известного навыка в ее применении. В основном схема Шелдона используется исследователями англоамериканской школы.

Американские антропологи Б. Хит и Л. Картер предложили модификацию метода Шелдона. Шкалы баллов, описывающих выраженность компонентов, должны быть открыты с обеих сторон для того, чтобы учитывать больший размах вариаций, чем это предусмотрено семибалльной шкалой Шелдона. Шкала оценочных баллов теоретически начинается с нуля и не имеет произвольной конечной точки. Поскольку на практике исследователь не сталкивается с оценкой, меньшей 0,5 балла, дробление целого балла оценок развития компонентов на меньшие значения нецелесообразно. Половинными баллами компоненты оцениваются на основании соответствующих визуальных критериев и антропометрических измерений, при этом соответствующие шкалы и таблицы приложимы для обоих полов во всех возрастах. Для определения соматотипа по этому методу необходима стандартная фотография, бланк оценки соматотипа с тремя шкалами для характеристики развития компонентов и таблица, связывающая распределение соматотипов и ростовесовой индекс.

Иногда при определении типов женской конституции используются (главным образом зарубежными специалистами)

схемы Бауэра и Шкерли, в основу которых положены локализация и распределение подкожного жира. […] (с. 94–95).

Врачи часто используют классификацию, предложенную Черноруцким, также включающую три типа:

1. гиперстеники — массивные, хорошо упитанные люди, характеризующиеся относительно длинным туловищем и короткими конечностями;

2. нормостеники — с нормальным средним развитием костной и мышечной системы, умеренным жироотложением;

3. астеники — с узкой грудной клеткой, слабым жироотложением, слабой мускулатурой, узкими костями (с. 95–96).

Советскими исследователями В. П. Чтецовым, М. И. Уткиной и Н. Ю. Лутовиновой (1978, 1979) предложена классификационная схема для диагностики соматических типов при следующих исходных допущениях:

1. схема должна быть простой и доступной в практической работе, и поэтому общее число основных и промежуточных типов (без учета микро- и макровариантов) не должно превышать 15–20;

2. набор признаков, используемых для выделения соматотипов, также необходимо ограничить, чтобы он не превышал 20–25 измерительных признаков; описательные (балловые) признаки в схему не включаются; набор признаков характеризует развитие жировых, мышечных и костных компонентов веса тела у мужчин, костных и жировых у женщин;

3. индексы при анализе соматотипов не применяются;

4. признаки развития головы и лица, равно как и про порции тела не учитываются;

5. речь идет только о нормальных соматотипологических (конституциональных) вариантах, патологические типы должны учитываться отдельно; выделяется также не определенный тип;

6. фотографии при оценке соматического типа желательны, но не обязательны;

7. комплексы признаков, характеризующие степень развития жировой, мышечной и костной тканей, имеют более или менее равную значимость в конституциональной диагностике.

При отборе признаков соматотипологической диагностики прежде всего учитывали реальность различий соответствующих признаков у «чистых» конституциональных типов, коэффициенты корреляции между признаками, а также результаты многократного перебора различных вариантов сочетаний признаков для наилучшего соответствия визуальной и фотографической диагностики и диагностики, основанной только на измерительных признаках, переведенных в баллы.

Для мужчин было использовано 16 основных и 6 дополнительных признаков с учетом длины и веса тела (табл. V.6).

Была применена терминология, предложенная В. В. Бунаком и наиболее широко представленная в работах московской школы антропологов, касающихся конституций человека:

грудной (Г),

грудномускульный (Г — М),

мускульногрудной (М — Г),

мускульный (М),

мускульнобрюшной (М — Б),

брюшномускульный (Б — М),

брюшной (Б),

грудобрюшной (Г — Б),

брюшногрудной (Б — Г),

неопределенный (Н)

(табл. V.7, рис. V.2).

Признаки сгруппированы по категориям, характеризующим в основном развитие ткани. Вес и длина тела вынесены отдельно для общей характеристики и в результирующих оценках не учитываются. Баллы признаков, характеризующих развитие ткани (прямо или косвенно), суммируются, вычисляется средний балл, и этот балл служит основой для соответствующей оценки соматотипа индивида по табл. V.7. Границами баллов жира, мышц и кости в схеме взяты условно следующие значения: в категорию «балл 1» входят баллы до 1,59; «балл 2» — от 1,60 до

2,59 и т. д. В таблице даны определенные сочетания баллов развития основных компонентов веса тела, основанных на измерительных признаках, у представителей различных соматических типов.

В качестве дополнительных особенностей рекомендуется использовать сочетания признаков, упомянутых в нижней части табл. V.6, а именно: диаметра плеч и диаметра таза, переднезаднего и поперечного диаметров грудной клетки и обхватов груди и ягодиц. Определенные сочетания баллов этих признаков иногда уточняют основной диагноз. Были выделены следующие типы: астенический, характеризующийся крайне низкими степенями развития мышц и жира; грудные (грацильный и ширококостный); мускульный, с мощным развитием мускулатуры и кости при слабом или среднем развитии жира; брюшной тип, которому свойственно слабое развитие мускулатуры и кости и сильное — жировой массы.

Кроме указанных типов как предельный вариант отмечен эурисомный, с максимальным развитием мышц, кости и жира. Соответствующее число промежуточных соматотипов также представлено на этой схеме. Неопределенный тип по данной схеме характеризуется слабым или средним развитием кости и мышц при средней выраженности жира. В таком понимании часть представителей неопределенного типа попадает в пограничную область между грудным и брюшным вариантами. Определение переходных соматотипов указывает на целесообразность применения приведенных выше дополнительных признаков, с помощью которых можно уточнить степень выраженности одного из элементов соматотипа, что может привести к более определенному его диагносцированию. […] (с. 95–98).

В основу индивидуальной типологии женщин была положена упомянутая выше терминология И. Б. Таланта.

При построении нормативной таблицы для соматотипологической диагностики у женщин (табл. V.8) было использовано 10 измерительных признаков в отличие от 16 основным признаков у мужчин. Как и для мужской группы, был применен принцип разбиения распределения каждого отдельного признака на части по среднему квадратическому отклонению. Учтены отклоняющиеся от нормального распределения признаки, характеризующие жировой компонент.

В женской схеме, в отличие от мужской, учтена длина тела и исключены оценки развития мышечной массы как недостаточно дискриминативные.

Как и в мужской выборке, признаки сгруппированы по категориям, характеризующим в основном развитие костной и

жировой тканей.

Баллы, соответствующие степени развития отдельных признаков, суммируются по указанным выше категориям, характеризующим развитие костной и жировой массы, вычисляются средние баллы для каждой категории. Эти последние являются основой для диагностики соматического типа. […] (с. 101–102).

Возрастная и половая изменчивость конституциональных типов

В течение онтогенеза индивидуальный соматотип претерпевает существенные изменения.

По данным некоторых авторов, частота объединенного лептосомного и лептосомноатлетического типов существенно возрастает к периоду полового созревания, а после 15 лет наблюдается резкое падени е кривой до 55 лет, после 55 лет вновь отмечается ее подъем. Частота объединенного пикнического и пикноатлетического вариантов также увеличивается в интервале 5—15 лет, посла чего следует падение кривой. Частота мезосомных и атлетических вариантов показывает меньшую возрастную вариабельность.

Конституция и раса

В учении о типах человеческой конституции было много извращений, ряд зарубежных ученых считали возможным подразделять индивидов в зависимости от их конституционального габитуса на полноценных и неполноценных.

Подобные попытки были подвергнуты критике со стороны многих специалистов, и было показано, что нельзя расценивать какую-либо конституцию как более здоровую и работоспособную.

Основное различие между расовыми и конституциональными признаками заключается в том, что расовые признаки связаны с определенной территорией, в то время как разные конституции представлены у самых разнообразных популяций земного шара, хотя частота встречаемости их различна.

Социально профессиональные вариации конституциональных типов

Ряд специалистов указывали на значительные различия в частоте встречаемости конституциональных типов у представителей разных профессий, и, хотя материалы разных авторов не всегда совпадают, все же можно отметить, что среди людей, связанных со значительными физическими нагрузками (слесари, разнорабочие и т. п.), повышен процент индивидов мускульного типа; в группах инженерно-конструкторских профессий и среди научных работников сравнительно высок процент грудного типа. У рабочих цехов горячей обработки металлов также повышен процент грудного, грудномускульного и груднобрюшного типов (с. 105–106).

Связь телосложения с физиологическими функциями, болезнями и поведением

Дж. Харрисон и др… «Биология человека», 1979:

«Мы все еще поразительно мало знаем о связи между телосложением и физиологическими функциями. Однако такая связь, несомненно, должна существовать, по крайней мере между телосложением и эндокринной функцией и метаболизмом. Ведь трудно себе представить, чтобы у людей с высокоразвитым мышечным компонентом уровень эндокринной секреции был таким же, как у тех, у кого мышечный компонент развит слабо, или чтобы люди с противоположными баллами по шкале эндоморфии не отличались бы по характеру обмена веществ. Трудно предположить также, чтобы различия в структуре и функциях центральной нервной системы совершенно не были связаны с телосложением. Но вопросы эти все еще совершенно не изучены.

В старой литературе по вопросу о конституции мы находим многочисленные предположения о связи между эндокринной функцией и телосложением. На основании этой предполагаемой связи была построена даже система классификации по «биотипам». Большинство этих предположений не имеет под собой научной основы и исходит из ненадежных клинических аналогий. Телосложение, по-видимому, действительно тесно связано с активностью эндокринной системы; оно может быть также связано с различной численностью клеточных рецепторов, которые переводят гормональные сигналы в информацию, непосредственно регулирующую жизнедеятельность клетки. Лишь в самое последнее время появились такие тесты для определения эндокринного статуса, которые позволяют выявить

индивидуальные различия по отдельным показателям; методика определения рецепторных белков пока находится в стадии разработки.

Можно предположить, что с телосложением должны быть связаны только относительно стабильные физиологические функции, не изменяющиеся неделями и даже годами. Следовательно, прежде всего нужно найти поддающиеся измерению функциональные признаки с низкой внутрииндивидуальной и высокой межиндивидуальной изменчивостью. С помощью соответствующего статистического метода, предусматривающего повторные измерения в течение определенного периода времени, можно отделить стабильные компоненты от изменчивых и выяснить связь между стабильными значениями для каждого индивидуума и различными индексами его телосложения […] (с. 461) (например), экскреция 17-кетостероидов в значительной мере коррелирует с количеством мышечной ткани в организме. […] (с. 462).

В процессе того же исследования была выявлена довольно неожиданная корреляция между содержанием в моче 17-кетоидных стероидов и толщиной диафизов длинных трубчатых костей, точнее, шириной костномозговой полости. Экскреция этой группы гормонов в большей степени, чем экскреция 17-кетостероидов, коррелировала с общими размерами тела. Как и следовало ожидать, была выявлена тесная связь между содержанием креатинина в моче и мышечной массой.

По этим результатам еще нельзя судить о характере различий в интенсивности секреции гормонов самими надпочечниками, так как количество стероидов, выделяемых с мочой, зависит от утилизации их в тканях, связывания их в печени и способности почек к их выведению. Можно, однако, не сомневаться, что дальнейшие исследования в этом направлении должны выявить зависимость формирования и поддержания того или иного типа телосложения от гормональных агентов и соответствующих рецепторов.

По поводу других соотношений нам почти ничего не известно. Принято считать, что у высоких индивидуумов с выраженным эктоморфным компонентом повышена секреторная активность щитовидной железы, однако это предположение пока не подтверждено убедительными исследованиями с использованием современных методов. Как показали некоторые работы, у коренастых индивидуумов артериальные давление (систолическое и диастолическое) несколько выше, чем у высоких и тонких. Однако поскольку артериальное давление определяют с помощью манжетки, то вполне возможно, что полученные данные

не отражают истинного положения вещей, а являются следствием систематической ошибки измерения, обусловленной большими размерами окружности руки у коренастых людей. Было показано, что объем крови относительно веса тела несколько выше у людей с выраженным мезоморфным компонентом и ниже у индивидуумов эктоморфного и эндоморфного типов со слабо выраженным мезоморфным компонентом. Время реакции, по некоторым сведениям, уменьшается с увеличением степени эктоморфии. Однако это требует подтверждения.

Болезни

Не вызывает сомнений, что люди определенного телосложения более склонны к некоторым заболеваниям. По крайней мере в отношении одной болезни — туберкулеза легких — исследования типов телосложения до начала заболевания показали, что конституциональные различия предшествуют болезни, а не являются ее результатом.

Туберкулез легких — это болезнь, характерная для эктоморфного типа телосложения или по крайней мере для людей с небольшим весом по отношению к росту. Как показало одно из продольных исследований, первичное инфицирование туберкулезной палочкой не зависит от типа телосложения, но последующее распространение возбудителя в организме и появление через несколько лет клинических симптомов заболевания при одинаковых условиях жизни значительно чаще наблюдаются у высоких людей с относительно низким весом, чем у коренастых. По-видимому, данный тип телосложения благоприятствует заболеванию, хотя, каким именно образом, мы пока не знаем. Один из недостатков этой и подобных работ заключается в том, что при характеристике типа телосложения исследователи часто ограничивались измерениями роста и веса, не отделяя жировой компонент от мышечного и тяжелые кости от легких. Это исключает возможность физиологического анализа.

Инфаркт миокарда также связан с определенным типом телосложения: он чаще встречается у людей с большим весом по. отношению к росту. Причины этого пока не ясны, но, по-видимому, склонность к этому заболеванию каким-то образом связана с избыточным развитием как жировой, так и мышечной ткани. В основе этих соотношений могут быть и физиологические и социальные причины. Вполне возможно, что индивидуумы мезоморфного типа чаще оказываются в таких условиях, которые способствуют развитию коронаротромбоза, например в условиях

стресса. По некоторым данным, люди мезоморфного типа с нетренированными мышцами характеризуются большей восприимчивостью к болезни, чем менее мускульные, но столь же мало тренированные. Физиологический механизм подобных различий в склонности к коронаротромбозу, быть может, сводится к различной степени утилизации андрогенных гормонов при физической нагрузке или к чему-нибудь аналогичному.

Другим примером болезни, связанной с телосложением, является диабет. Известны две клинические формы диабета. Одна из них проявляется в молодом возрасте, другая характерна для средних возрастных групп. При первой форме диабета для устранения клинических симптомов требуются высокие дозы инсулина, при второй симптомы купируются малыми дозами. Физиологическая основа этих двух форм болезни, по-видимому, неодинакова; во всяком случае, наблюдаются отчетливые различия по типу телосложения. У больных поздней формой диабета более выражен эндоморфный компонент, чем у больных ранней формой.

Судя по старой итальянской литературе, случаи рака чаще встречались у брахитипов, чем у лонгитипов. Недавние исследования Деймона (Damon) и его сотрудников, по-видимому, подтверждают эту точку зрения, по крайней мере в отношении рака молочной железы.

Что касается психических заболеваний, то в этой сфере патологии отмечается явная связь с телосложением. Шизофрения чаще встречается у лиц с высоким эктоморфным компонентом; маниакально-депрессивный психоз наблюдается у людей с низкой степенью эктоморфии и высокими мезоморфным и эндоморфным компонентами; к паранойе более склонны мезоморфные типы. Все эти данные неоднократно подтверждались исследованиями с применением различных методов и могут считаться доказанными, но механизмы, лежащие в основе этим корреляций, пока не изучены. Полагают, что характер симптомов при неврозах также связан с телосложением. Истерия и депрессия более типичны для мезоморфного и эндоморфного типов, симптомы тревоги и страха — для эктоморфного.

Как мы видим, в эмпирических данных, касающихся связи типов телосложения с патологией, нет недостатка, тогда как каузальный анализ этих соотношений, а также лежащие в их основе физиологические и социологические механизмы далеко не изучены. Представляется наиболее вероятным, что в большинстве случаев телосложение является фенотипическим выражением генного комплекса, воздействующего на пенетрантность и экспрессивность отдельных генов, определяющих

предрасположение к тем или иным заболеваниям. В настоящее время эта область широко открыта для изучения.

Поведение

Почти каждый, кто занимался изучением конституции человека, интересовался также и соотношением между телосложением и поведением. Старые авторы считали подобную взаимосвязь само собой разумеющейся и не видели необходимости в статистических доказательствах. Сравнительно недавно в центре внимания оказался вопрос о том, какие элементы поведения более или менее стабильны в течение жизни и связаны ли они с физическими различиями, а если такая связь вообще существует, то с какими именно различиями и насколько тесно.

Умственные способности, оцениваемые по баллам коэффициента интеллекта, остаются относительно стабильными и весьма слабо коррелируют с телосложением. В значительно большей степени выражена корреляция между телосложением и темпераментом или глубочайшими свойствами личности с присущими ей навыками поведения. Кречмер первоначально выделил два типа темперамента — циклотимический и шизотимический, более или менее соответствовавшие *экстравертному* и *интравертному* типам Юнга. Кречмер связывал их с типами телосложения: циклотимию — с пикническим телосложением, шизотимию — с лептосомным. Позже он описал и тип темперамента, характерный для атлетического телосложения.

Шелдон продолжил эту работу, использовав при описании темперамента не тип, а компонент, точно так же как и в классификации телосложения. Выделив пятьдесят признаков для определения постоянных аспектов поведения на основании 50-часового клинического обследования, он начал оценивать их у 30 человек. Все признаки разделились на три категории, и на этой основе Шелдон выделил три компонента темперамента, каждый из которых характеризовался двадцатью признаками. Каждый признак оценивался по семибалльной шкале, а средний балл по двадцати признакам определял весь компонент. Набор признаков приведен в табл. 24.2. Компоненты темперамента получили название «висцеротонии», «соматотонии» и «церебротонии». Определив число баллов по компонентам темперамента у 200 испытуемых и сопоставив их с данными по компонентам соматотипов, Шелдон установил коэффициент корреляции

порядка 0,8 между висцеротонией и эндоморфией, соматотонией и мезоморфией, церебротонией и эктоморфией.

Таблица 24.2 Набор признаков из шкалы темпераментов по Шелдону

№ п/п	Висцеротония	Соматотония	Церебротония
1	Расслабленность в осанке и движениях	Уверенность в осанке и движениях	Заторможенность в движениях, скованность в осанке
2	Любовь к комфорту	Любовь к приключениям	Необщительность, социальная заторможенность
3	Жажда похвалы и одобрения	Эмоциональная черствость	Скрытность, эмоциональная сдержанность
4	Легкость в общении и выражении чувств; висцеротоническая экстраверсия	Экстраверсия в поступках, но скрытность в чувствах и эмоциях; соматоническая экстраверсия	Церебротоническая интраверсия
5	Общительность и мягкость в состоянии опьянения	Агрессивность и настойчивость в состоянии опьянения	Устойчивость к действию алкоголя и других депрессантов
6	Тяга к людям в тяжелую минуту	Тяга к действию в тяжелую минуту	Тяга к одиночеству в тяжелую минуту
7	Ориентация к детству и семейным взаимоотношениям	Ориентация к юношеской деятельности	Ориентация к поздним периодам жизни

Это несколько более тесная взаимосвязь, чем полагали, и работа Шелдона подверглась критике не столько из-за наличия каких-либо противоречащих ей данных, сколько из-за недоверчивости оппонентов. Здесь возникают, по-видимому, две основные проблемы. Во-первых, необходимо проследить, в какой мере оценки отдельных признаков темперамента по Шелдону согласуются друг с другом на протяжении всей жизни и как они

изменяются в различные ее периоды. Необходимо изучить и генетическую основу компонентов темперамента. Классификации, построенные на признаках подобного рода, всегда представляют статичным то, что на самом деле изменчиво. Во-вторых, работа нуждается в подтверждении, при этом нужно по возможности стараться избежать «круговой поруки», т. е. надо сделать так, чтобы психолог и специалист по соматотипам работали отдельно, причем психолог должен пользоваться лишь записями беседы с обследуемым и не иметь представления о его телосложении. Одно подобное исследование было осуществлено, и хотя оно касалось лишь части проблемы, а именно соотношений между доминирующей церебротонией и доминирующей эктоморфией, выводы Шелдона в этой части получили подтверждение.

Существуют две теории возможного происхождения связи между телосложением и темпераментом. Одна из них объясняет это действием плейотропных, или тесно сцепленных генов, другая — влиянием среды на ранних этапах развития. Согласно первой теории, гены, контролирующие телосложение, контролируют, кроме того, и развитие мозга и эндокринной системы, определяющих темперамент; в другом варианте предполагается существование отдельных генов для каждого признака, которые, однако, тесно сцеплены между собой. Согласно второй точке зрения, ребенок с выраженной степенью мезоморфии, растущий среди других детей, случайно осознает, что он сильнее отдельных и может их победить; впоследствии он привыкает выделяться из среды своих сверстников, потому что это ему нравится и этого ждут от него другие. Эти две теории, конечно, не исключают одна другую. Вполне возможно, что генетическая тенденция реализуется при наличии соответствующих условий.

Люди с различным телосложением обычно выбирают различные пути, и это, безусловно, свидетельствует о различных свойствах темперамента — о предпочтении того или иного образа жизни. […] (с. 462–467). Например, люди, занятые исследовательской работой на заводе, независимо от их заработной платы, более высокие и худые, чем работающие на производстве. Водители транспорта на дальние расстояния и летчики отличаются от остальной части населения более высоким мезоморфным компонентом. Студенты Гарвардского университета, изучающие естественные и социальные науки, характеризуются более атлетическим телосложением по сравнению со студентами-искусствоведами, филологами и философами; для будущих инженеров, медиков и зубных врачей

характерна более выраженная мезоморфия и менее выраженная эктоморфия, чем для студентов физиков и химиков. Юноши-правонарушители, бесспорно, отличались развитием мезоморфного компонента выше среднего.

Все эти результаты согласуются в своих выводах. Не вызывает удивления тот факт, что некоторые очень разнородные группы, такие, как курсанты военных училищ и юноши-правонарушители, оказываются сходными, например, отличаются более выраженной мезоморфией. Для обоих видов деятельности требуются сила, риск, решительность, но цель, ради которой реализуется эта энергия, различна. Вполне возможно, что энергия и напористость индивидуумов соматотонического типа — такой же врожденный признак, как и описанные этологами инстинкты. Соматотония может быть столь же инстинктивной, как и сексуальная активность, но более подверженной влиянию культуры.

Большинство прямых исследований, изучающих соотношения между телосложением и поведением, приводят к выводу о меньшей степени корреляции, чем это предполагал Шелдон. Однако число подобных работ невелико, и они недостаточно хорошо продуманы. По-видимому, вопрос об этой связи остается открытым, и к нему нужно относиться достаточно объективно, хотя, наблюдая за своими друзьями и близкими, мы с трудом сохраняем объективность. Повседневный опыт заставляет нас поверить в существование той общей связи, которая была описана Кречмером и Шелдоном» (с. 467–470).

Проблемы биологической адаптации человека

Экологические аспекты конституции

Экологические аспекты в исследованиях по физической антропологии начали интенсивно развиваться в 50—60х годах. Процесс «экологизации» антропологии следует рассматривать в связи с общими тенденциями к развитию экологических подходов в биологии и становлением экологии человека как самостоятельной науки, успехи которой связаны прежде всего с анализом факторов, обусловливающих высокий полиморфизм вида *H. sapiens.* Особую актуальность проблемы экологии приобрели в связи с научно-технической революцией, все возрастающим влиянием антропогенного фактора на живую природу, а следовательно, и на самого человека. Экология человека оценивает и обобщает положение и место человека в меняющихся условиях окружающей среды, характер и

направление испытываемых им изменений. Большую роль в становлении этих исследований сыграли труды академика В. И. Вернадского и его концепция ноосферы как нового состояния биосферы, при котором разумная деятельность человека становится определяющим фактором ее развития. По существу это идея целостности человека и природы, одним из основных аспектов которой является проблема адаптации.

Адаптация (позднелат. *«adaptation* — приспособление, приспособляемость) — это совокупность морфофункциональных, поведенческих и других особенностей данного вида, обеспечивающих возможность специфического образа жизни в конкретных условиях среды. Адаптация есть свойство вида *H. sapiens,* как и любого другого, продукт эволюции, проявляющийся в пределах типичной видовой нормы реакций. Назначение адаптации — сохранение биологического гомеостаза, т. е. совокупности устойчивых состояний, поддерживаемых в организме. Он обеспечивается выработавшимся в процессе эволюции механизмом саморегуляции на основе интегрирующей и регулирующей роли нейроэндокринной системы. Существует тенденция к устойчивости диапазона изменений различных признаков, при этом средние или близкие к средним значения их обычно соответствуют наиболее благоприятному выражению в фенотипе. У видов с высоким полиморфизмом, к числу которых принадлежит, бесспорно, Н. *sapiens,* адаптация возникала в ходе экологической дифференциации под воздействием дизруптивного и стабилизирующего отборов, выступающих в диалектическом единстве.

Под адаптацией понимается, следовательно, и сам процесс выработки приспособлений, или привыкания, к конкретным условиям среды. Помимо адаптации, в физиологии и медицине используется также термин «акклиматизация» как приспособление, привыкание живых организмов к новым, прежде всего климатическим, факторам. В литературе существует известная пестрота терминологии, но обычно адаптацию считают более широким понятием, чем акклиматизацию, которая рассматривается как ее частное проявление.

Адаптация человека специфична, как и вся его биология. Специфика эта прежде всего в том, что адаптация выражается в сохранении не только биологических (показатели энергетического обмена, воспроизводимости и др.), но и социальных функций, оптимума биологической и общественно полезной деятельности. Поэтому основным критерием эффективности адаптации человека является его биосоциальное благополучие, сохранение полноценной трудоспособности.

Другая типичная черта адаптации человеческих популяций — активное участие и все возрастающая роль сознания и социальных факторов. Человек связан с природой не непосредственно, как животное, а опосредованно — через труд и общество, не пассивно, а активно. Благодаря этому активному воздействию на природу и созданию эффективных средств социальной защиты от неблагоприятных экологических факторов человечество сумело адаптироваться во всех климатогеографических зонах земного шара, включая районы с экстремальными или близкими к экстремальным условиям внешней среды (высокие широты, пустыни, тропики, высокогорье и др.). Универсальность адаптации человека, который заселил фактически все экологические ниши Земли, состоит в исключительной подвижности типов приспособления, способности менять их в массовом масштабе. В ходе своей адаптации человек меняет среду, и одновременно происходят и изменения общественных отношений людей; этот процесс осуществляется без перестройки его морфофункциональной организации. Это принципиально новая форма адаптации.

В результате длительного воздействия человека на окружающую среду создалась новая, «искусственная» среда обитания, с присущими ей новыми факторами, оказывающими на человека разнообразное, в том числе и отрицательное, влияние, последствия которого общество в ряде случаев не в состоянии сразу осознать и оценить. В эпоху научно-технической революции резко возрастают требования к биологическим и нервно-психологическим «рабочим механизмам» человека. Проблема адаптации тесно связана с проблемой здоровья, оптимальной жизне- и работоспособностью. Например, наблюдающаяся в настоящее время перестройка структуры заболеваемости, в том числе повышение значения наследственных и хронических болезней, аллергизации и т. д., есть прямое следствие влияния человеческой деятельности на окружающую среду. Культурная деятельность человека и вносимые ею изменения среды, прогресс культуры, медицины и техники могут менять этим путем адаптивное значение генов в человеческих популяциях, оказывать существенное влияние на реакцию популяций. Антропогенный фактор носит глобальный характер и по своему масштабу сопоставим с геологическими процессами, т. е. можно говорить о человечестве как о биогеохимической силе, способной нарушить равновесие биосферы, а следовательно, создающей угрозу существованию самого человека. Из сказанного следует также, что понятие «окружающей среды» для человека очень широко, оно включает социокультурные общности, жизненные ресурсы,

демографическую структуру, болезни и многие другие аспекты.

Проблема адаптации человека по самому существу своему — комплексная, она может изучаться только совместными усилиями разных специалистов, в том числе физиологов, медицинских географов, климатологов, демографов, гигиенистов, экономистов, социальных психологов, антропологов и других, и на различном уровне организации биосистемы — популяционном, индивидуальном, клеточном, молекулярном, субмолекулярном. Преимущественное внимание в этих комплексных исследованиях уделяется экстремальным регионам, где наиболее интенсивно происходил отбор, и важнейшим общественно-экономическим процессам (индустриализация, урбанизация, создание огромных современных городов — искусственных экосистем).

В конституциональной антропологии наибольший интерес представляют морфофункциональные аспекты адаптации. К настоящему времени по разным параметрам изучено в общей сложности около 500 различных этнотерриториальных групп Евразии, Африки, Америки и Австралии, в том числе свыше 60 популяций с территории СССР.

Экологические градиенты.

К числу адаптивных свойств человеческого организма относятся многие его физиологобиохимические" и морфологические признаки: основной обмен, терморегуляция, белковый и липидный спектры крови, группы крови, гемоглобин, антиоксидантная активность липидов биомембран, многие макро и микроэлементы, ферменты, гормоны, длина, вес и поверхность тела, пропорции, компоненты сомы, пигментация, особенности волосяного покрова, строение лица и др. Среди них есть признаки с менделевским типом наследования (группы крови), но большая часть имеет полигенную основу и значительную средовую компоненту.

Нет однозначного мнения о времени проявления различий в биологическом статусе современных популяций, а, возможно, оно и не было одинаковым для разных групп и систем показателей. Известно, что при использовании различных систем признаков — морфологических, дерматоглифических, серобиохимических, биомолекулярных и т. д. — могут быть получены несовпадающие оценки межпопуляционных расстояний. Вместе с тем по отношению к некоторым из этих показателей прослеживается достаточно отчетливое направление различий в связи с экологическими и географическими факторами.

Один из наиболее изученных примеров региональной морфологической изменчивости связан с климатической адаптацией. Это географические вариации соотношения веса *(P)* и поверхности (S) тела — *P/S*. Абсолютный и относительный (к поверхности) вес тела, по наблюдениям многих авторов, снижается от северных районов к экваториальным, и этот градиент существует, видимо, почти на всех континентах независимо от расы и этноса. Главную роль в теплоотдаче играет потоотделение, поэтому общая теплоотдача должна коррелировать с поверхностью тела (коэффициент корреляции порядка +0,8). Люди с вытянутым телосложением (лонгилинейные типы) имеют достоверно более низкое *P/S* отношение сравнительно с бревилинейными; при данном весе тела у коренастых бревилинейных лиц (эндоморфов) поверхность тела меньше, чем у эктоморфов. Таким образом, в условиях калорийной пере грузки линейные типы обнаруживают большую адаптацию, тогда как «коренастый» тип лучше приспособлен к условиям холодного климата. Размах изменчивости индекса *P/S* по земному шару 30,2—39,1; у европеоидов он колеблется от 38,3 до 35,3; у азиатских монголоидов — в пределах 36,0—33,6; в Африке — от 37,9 до 30,2; на американском материке указатель варьирует от 39,1 у эскимосов, до 34,9 у мексиканских индейцев (Д. Роберте). Географические вариации могут наблюдаться даже в пределах одного этноса, например, у северных и южных китайцев.

Другой возможный путь адаптации к жаркому климату — уменьшение общих размеров тела, так как *P/S* индекс при прочих равных условиях возрастает по координате микромакосомии. Примеры обоего рода можно найти среди тропических популяций: вытянутый нилотский тип (или тип аборигенов Центральной Австралии) и пигмейский. Но и на территории Европы общие размеры тела и головы, высота носа, по данным некоторых исследователей, обнаруживают отрицательную связь с температурой среды (Mader, Mentre 1984). Индексы выступания костного носа положительно коррелируют с географической широтой и отрицательно — с абсолютной влажностью (Carey, Stegman, 1981). Следует, впрочем, предостеречь от попыток истолковывать подобные зависимости во всех случаях как причинноследственные (Бунак, 1980).

В литературе достаточно распространена интерпретация этих закономерностей с точки зрения классических «экологических правил» Бергмана (1847) и Аллена (1877), что является, конечно, некоторой натяжкой применительно к человеческим популяциям.

Правило Бергмана: в пределах одного политипического теплокровного вида размер тела подвида увеличивается с

уменьшением температуры среды, и наоборот.

Правило Аллена: существует тенденция к увеличению относительных размеров сильно выступающих частей тела с повышением температуры среды. Оба эти правила не всегда подтверждаются даже в пределах видов птиц и млекопитающих, так как связи между размерами тела, энергетикой обмена, характером питания, двигательной активностью и т. д. достаточно сложны.

Все же наличие определенных закономерностей географического распределения тотальных размеров и пропорций тела человека отмечалось очень многими исследователями и на весьма представительном материале. Тотальные размеры тела отрицательно связаны со среднегодовой температурой и положительно — со средним количеством осадков, т. е. население в районах с холодным и/или влажным климатом имеет в среднем большие длину и вес тела, чем в случае жаркого и/или сухого климата (Crognier, 1981). По-видимому, в какой-то мере соответствует «экологическим правилам» и отмеченный палеоантропологами факт уменьшения размеров и массивности длинных костей скелета у ископаемых людей из различных географических районов в направлении с севера на юг (Schwidetsky, 1979).

В формировании межпопуляционных различий соматического статуса, как правило, более выраженных в мужской части популяции по сравнению с женской, видимо, велика роль вариаций темпов развития. Это, например, задержка пубертатного спурта и более длительный в целом ростовой период у многих лонгилинейных популяций. Такие наблюдения сделаны для скотоводческих племен нилотской группы: у мужчин тутси и туркана (СевероЗападная Кения) рост продолжается до 20 лет и даже позднее, максимальная длина тела у тутси достигается к 25–30 годам (Prokopec, 1970). Популяционная специфика роста и развития есть результат адаптации организма к конкретным условиям среды. Эти черты рано проявляются в онтогенезе. Так, различия в пропорциях тела в пределах больших рас могут наблюдаться еще в утробном периоде. У подростков вытянутого нилотского типа понижено весоростовое отношение по сравнению с европеоидными детьми. Уже в детстве у негроидов проявляется долихоморфия, у монголоидов — брахиморфия. В США негритянские подростки тоже имеют по сравнению с европеоидными большую относительную длину ноги и более короткое туловище. Сходная картина наблюдается у детей австралийских аборигенов, также имеющих большую длину ноги по отношению к туловищу, чем в других группах.

Брахиморфная тенденция в телосложении четко выражена у школьников якутов сравнительно с русскими, у них сильнее развита мускулатура и слабее жироотложение (Властовский, 1984). Дети индейцев аймара во всех возрастах обгоняли европейских сверстников по ЖЕЛ, у них отмечено замедление ростовых процессов и увеличение относительных размеров грудной клетки (Diqu et al., 1979).

На формирование экологических градиентов влияют разные факторы: наряду с возможной ролью наследственности имеют существенное значение и пищевые ресурсы, калорийность пищи в периоде развития.

Связь телосложения с климатом может быть, но может и не быть генетической. Приведем примеры. Механизм формирования пигмеоидности («карликовости») тропических племен может различаться: невосприимчивость рецепторов ростовых зон к действию СТГ как результат мутации (Rimoin et al., 1968) или снижение уровня секреции ИФР1 (Merimee et al., 1987). Дети пигмеев не отличаются от контроля по показателям линейного роста и концентрации ИФР1 и ИФР11 в сыворотке, но у подростков содержание ИФР1 составляет лишь одну треть контроля при одинаковой стадии полового развития, тогда как ИФР11 не различается в обеих группах. Именно в это время у пигмеев задерживается линейный рост, спурт не выражен, что и определяет низкорослость взрослых пигмеев. С другой стороны, регистрируется и прямое влияние на задержку роста белковокалорийной недостаточности, хронических инфекций, тропических паразитарных заболеваний и др. Соотношение, P/S видимо, в известной степени проявляет наследственную детерминацию, но на него влияют и средовые факторы. У животных уже в первом поколении происходит перестройка в соответствии с «экологическими градиентами»; у человека при переселении, разумеется, нельзя ожидать такой отчетливой картины. Все же вес тела у европейцев в холодных странах в среднем выше, чем в тропиках. Понижение мускулатуры и жироотложения у некоторых групп (например, туркана из Северо-Западной Кении) рассматривается как следствие низкокалорийной диеты (Little, 1983). По-видимому, различается и степень полового диморфизма («экологическая дифференциация пола»); она меньше близ экватора и в высоких широтах, больше — в зоне умеренного климата (Wolfe, Gray, 1982), что можно рассматривать как показатель большей «напряженности» в первом случае во взаимоотношениях со средой, снижающей изменчивость» (с. 169–173).

Другой интересный пример такого рода: невысокий уровень

холестерина у потомков древнейшего населения крайнего Севера — нганасан Красноярского края, питающихся жирным мясом оленей и рыбой. Это объясняется высокой активностью липазы, благодаря чему усвоение жирной пищи происходит у них в 2–3 раза быстрее, чем в контрольной группе (Власова и др., 1975).

Региональные адаптивные реляции изучаются на клеточном, молекулярном и субмолекулярном уровнях. Например, у коренных жителей высоких широт (якутов) антиксидантная активность липидов эритроцитарных мембран значительно выше, чем у приезжего населения, или чем в средних широтах; предложено даже использовать этот показатель (как и уровень перекисного окисления липидов) в качестве критерия отбора для работы в условиях Крайнего Севера.

Адаптивные типы.

Уже приведенные выше примеры демонстрируют определенные сдвиги морфофункциональных показателей в популяциях, обитающих в экстремальных условиях среды, т. е. экологическую (зональную) приуроченность морфофункциональной адаптации человеческих популяций. Сделаны попытки выделить у современного человека такие варианты экологической дифференциации — региональные «адаптивные типы» (Т. И. Алексеева, 1986). Адаптивные типы человека — это, разумеется, отнюдь не эквиваленты экологически специализированных типов животных. Речь идет о конвергентно возникших вариантах морфофункциональной организации с тенденцией к определенным сдвигам некоторых параметров в пределах видовой нормы реакций. Адаптивные типы человека отражают специфические нормы реакции на конкретные комплексы природных факторов, разные формы адаптации к условиям среды. Они хорошо иллюстрируют ослабление и снятие у человека видообразующей функции естественного отбора; принадлежность к конкретному адаптивному типу, разумеется, не ограничивает у человека возможности существования в иных условиях. Можно предположить, что адаптивные типы должны различаться по конституциональному составу. В действительности та кая связь существует, но она не так проста и выявляется далеко не во всех случаях.

Выделяют арктический, высокогорный, тропический, аридный, а также континентальный и умеренный адаптивные типы. Приведем их краткую характеристику (по Т. И. Алексеевой,

1986).

К арктическому типу относятся обитатели высоких широт, т. е. территорий, расположенных к северу от 66'33 с.ш. Характерный климатический комплекс высоких широт — суровость климата, низкие температуры, сильные ветры, своеобразный радиационный режим, высокая активность геофизических процессов (частые непериодические геомагнитные возмущения) и др. Коренное население Крайнего Севера в основном представлено оленеводами, звероводами, охотниками, принадлежащими к монголоидной расе. Типична диета с повышенным содержанием белков и жиров и пониженным — витаминов.

Для ***арктических популяций*** характерным является сочетание высокой плотности сложения (по индексу *P/S* и *P/L),* крупной цилиндрической грудной клетки, выраженной мезоморфии, особенно в верхней части туловища, массивного скелета с объемистой костномозговой полостью длинных костей и небольшой толщиной компакты. Такой комплекс в целом соответствует повышенной частоте мускульного типа и крайней редкости астенического. Основной обмен обычно повышен, как и общий белок, холестерин, гаммаглобулины, ОРЭ, содержание HbF; артериальное давление нередко несколько понижено. Интересно, что специфика биологического статуса выражена в этом случае у женщин не в меньшей, а даже в большей степени, чем у мужчин. Реальность выделенного комплекса подтверждается и проведенным корреляционным анализом на более широкой территории (Северная Азия) между климатическими характеристиками (индекс суровости погоды) и некоторыми морфологическими и функциональными параметрами. Так, при сравнении североазиатских популяций из районов, различающихся по индексу Бодмана, получены корреляции порядка 0,6–0,8 между индексом и такими признаками, как теплопродукция, указатель Рорера, грудной указатель, обхват грудной клетки, холестерин *(P* = 0,05). В мужских группах обнаружена достоверная положительная связь величины индекса с частотой мускульного типа и достоверная отрицательная — с частотами грудного и брюшного типов (схема Бунака); в женских группах в общем близкая картина: получена достоверная положительная корреляция индекса Бодмана с частотой эврипластического типа. Примечательно, что по изученным показателям наблюдается тенденция к снижению уровня вариабельности по сравнению с контрольными группами из областей с более умеренным климатом и, по-видимому, меньшая скоррелированность функциональных показателей, что

является критерием адаптированности (Седов и др., 1988).

Тропический тип охватывает группы весьма разнообразного в расовом, этническом и культурном отношении населения — обитателей теплых и влажных (реже засушливых) регионов Земли, для которых в общем характерно сочетание высокой температуры, влажности, нередко дефицита животного белка при значительном преобладании растительной пищи, распространение ряда эндемических заболеваний. В то же время экологически эти территории неоднозначны и наряду с влажными тропическими лесами включают в определенной мере саванны и пустынные области. Влажная (юмидная) зона предъявляет особенно высокие требования к организму человека. По-видимому, существует определенное разнообразие морфологического типа, связанное с экологической спецификой и пестротой расового состава (европеоиды, монголоиды, негроиды). В целом для тропического типа более или менее характерны: тенденция к лонгилинейности, пониженное значение *P/S* и *P/E* индексов, несколько уплощенная грудная клетка, длина тела варьирует. Возможно, тот факт, что пигмеоидные популяции, как правило, обитают во влажных тропических лесах, объясняется адаптивной редукцией размеров тела, повышающей относительную поверхность в условиях затрудненной теплоотдачи. Наиболее выраженная долихоморфия наблюдается в негроидных популяциях. Так, лептосомия отмечена здесь в 77 % у мужчин и в 66 % у женщин (Tracey, 1967). Основной обмен обычно понижен, что соответствует относительному дефициту развития мускульного компонента, снижено нередко также содержание холестерина, повышен уровень иммуноглобулинов.

Таким образом, физический тип населения тропического пояса неоднороден. Негроиды Африки и коренное население Австралии обычно характеризуются выраженной линейностью сложения, тогда как монголоидные (индейские) группы Южной и Центральной Америки несколько более брахиморфны. Своеобразный вариант тропического типа — пигмеоидный, возможно сформировавшийся в изоляции, в неблагоприятных условиях среды (высокая влажность климата, белковокалорийная недостаточность и др.). Известно, что при низких социальноэкономических условиях малые размеры тела могут явиться адаптивным признаком, как это было показано для Ю. Перу (Frisancho et al., 1973).

Аридный тип включает обитателей пустынь — экологического региона со специфическим комплексом климатических факторов, характеризующимся прежде всего крайней сухостью и высокой испаряющей способностью воздуха,

высокой температурой в тропических районах и холодной зимой во внетропической зоне. Отмечается тенденция к линейности телосложения, повышенный процент астеноидных форм с плоской или уплощенной формой грудной клетки. Так, например, до 70 % эктоморфии встречается у бедуинов Ливийской пустыни с их исключительно узким телосложением (Fralkiewicz, 1969). Развитие мускульного и жирового компонента понижено, снижены уровень основного обмена, минерализация, холестерин. Видимо, население внетропических пустынь имеет более крупные размеры скелета и веса тела, чем в тропической зоне.

Наконец, ***в высокогорье,*** где основные экологические факторы — пониженное атмосферное давление, недостаток кислорода в сочетании с обычно пониженной температурой, неоднократно описывались такие характерные особенности телосложения коренного населения, как крупные размеры длинных костей скелета, что связывается с интенсивным эритропоэзом, увеличением числа эритроцитов и гемоглобина, объемистая грудная клетка и повышенный грудной указатель, которые соответствуют значительной ЖЕЛ. Этот комплекс можно рассматривать как проявление адаптации к условиям гипоксии, Данные об уровне основного обмена неоднозначны, хотя в ряде случаев отмечается его снижение, сопровождающееся также понижением активности щитовидной железы.

Менее определенно положение популяций из умеренного климатического пояса. По ряду морфофункциональных признаков они нередко занимают «промежуточное» положение между тропическим и арктическим типами, хотя картина довольно пестрая. Промежуточность обнаруживается, видимо, и в характеристиках вариабельности, наиболее выраженной у населения тропической зоны и «суженной» в высоких широтах.

Выше уже отмечалось, что адаптивные варианты, прежде всего из экстремальных по климатическим условиям регионов, могут существенно различаться и по представленности в них разных типов конституции. В суровых климатических условиях Крайнего Севера констатируется преимущественное развитие мезоморфных типов, по существу отсутствуют выраженные эктоморфы; напротив, частота эктоморфии резко повышена во многих тропических и аридных регионах; эндоморфия (по форме грудной клетки) свойственна населению высокогорья и т. д. При этом возможно конвергентное возникновение сходных черт в различных экологических ситуациях, как, например, черты адаптации к гипоксии в высоких широтах и высокогорье. Принадлежность к крупной расе (европеоидной, негроидной, монголоидной) может отражаться в некоторых

морфофункциональных характеристиках, хотя целый ряд общих признаков характеризует при этом адаптивный тип в целом, независимо от расовой и этнической принадлежности популяции. Пример: близкие комплексы черт «тропического тигра» у европеоидного населения Индии, у австралийских аборигенов и негроидов Африки, а с другой стороны, специфические особенности телосложения сибирских монголоидов по сравнению с европеоидами и негроидами (Клевцова, 1976).

По-видимому, перспективным направлением является распространение экологического подхода на изучение биологического статуса высокоурбанизированных популяций. С экологической точки зрения города представляют очень своеобразную среду обитания, где основным фактором является антропогенный со всеми сопутствующими благоприятными и особенно неблагоприятными его проявлениями (загрязненность атмосферы, парниковый эффект, многообразные стрессы, геохимические аномалии, высокая плотность населения и др.). Пока эта сфера экологической антропологии еще мало разработана. К числу общих проявлений особенностей морфофункционального статуса городских популяций по сравнению с сельскими можно отнести акцентированность акселерации, большую высокорослость, возможно, большую линейность сложения, повышение жироотложения и значительно больший удельный вес крайних вариантов телосложения — астенического и пикнического.

Освоение человеком Земли происходило неравномерно и в течение длительного времени. Первоначально гоминиды были связаны в своем обитании преимущественно с тропическими районами — лесом и лесосаванной, как и современные человекообразные обезьяны. «Выход» в зоны умеренного климата произошел, вероятно, около 1. млн. лет назад. Последними были освоены суровые перигляциальные области и Север. До сих пор еще самые многочисленные популяции обитают в тропических и смешанных лесах, кустарниковых зонах Средиземноморья, горных районах. На эти зоны приходится около 80 % всего населения ойкумены. Минимально оно в зоне тайги, тундры и полярных земель.

По палеоантропологическим материалам можно попытаться установить проявления экологической изменчивости у ископаемых гоминид, хотя имеющиеся материалы, особенно по ранним гоминидам, крайне скудны. Все же обращает на себя внимание высокорослость и линейность сложения древнейшего эректуса из Кении (Нариокотоме), что близко к некоторым чертам классического «тропического типа». Массивное сложение

классических неандертальцев с подчеркнутой брахи и мезоморфией или макросоматический, широкоплечий, с мощным костяком, тип населения сунгирской верхнепалеолитической стоянки, видимо, воспроизводят черты адаптации к суровому климату. Оба эти варианта имеют очень высокое *P/S* отношение, превосходящее групповой максимум для современных арктических популяций. Можно предполагать, что в ранние периоды освоения перигляциальной зоны эти адаптивные черты, свойственные и современному коренному населению Севера, должны были проявляться еще более отчетливо» (с. 174–178).

Раздел 3
Этническая антропология

Расоведение или этническая антропология знакомит с проблемами происхождения рас, классификации расовых типов, распространением их по территории Земли, основными факторами и этапами расообразования, а также современными взглядами на популяционную структуру человечества и его рас. Завершается этот раздел антропологии критикой расистских взглядов.

Этническая антропология и её основные задачи

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«Этническая антропология (расоведение) изучает антропологический состав народов земного шара в настоящем и прошлом. Полученные в результате этого изучения материалы дают возможность выяснить родственные отношения между расами и историю их возникновения, т. е. древность, место и причины происхождения расовых типов.

Этническая антропология обслуживает также интересы и смежных с ней дисциплин, разрешая при этом ряд различных задач.

Сравнительное изучение человеческих рас весьма важно для разрешения проблемы происхождения человека современного вида и в первую очередь для разрешения вопроса о том, в одном или в нескольких местах возник человеческий род. В истории науки этот вопрос всегда рассматривался и решался в неразрывной связи с вопросом о степе ни взаимного сходства и различия между человеческими расами, а также об изменчивости расовых типов под влиянием географической среды.

Этническая антропология представляет существенный материал для изучения закономерностей роста, изменчивости и корреляций, весьма важных для биолога.

Антропологический (расовый) материал имеет большое значение и для разрешения некоторых вопросов истории, в особенности вопросов этногенеза. Наличие на территории типа, резко отличного от основной массы населения, позволяет с уверенностью говорить о приходе на данную территорию либо предков основной массы населения, либо предков типа,

составляющего меньшинство. Более того, в этнографических и археологических данных в подобных случаях всегда обнаруживаются различия в культуре в настоящем или в прошлом между группами, отличающимися друг от друга по антропологическому типу. Совокупными усилиями антрополога, этнографа, археолога, а иногда и лингвиста можно определить область, из которой шло переселение, и время этого переселения.

Приведем некоторые примеры использования антропологического материала как исторического источника.

Появление азиатских тюркских кочевников на территории южной Украины сопровождалось отчетливым изменением физического типа, о чем свидетельствуют, например, скелетные останки, добытые на татарском кладбище XV в. в Тягинке близ Херсона.

Исследование черепов из Луговского могильника ананьинской культуры показало преобладание у ананьинцев монголоидных черт и явилось свидетельством того, что древнее население этой культуры было связано с лесными областями Зауралья (Трофимова). Это положение нашло свое подтверждение и в археологических материалах.

С другой стороны, антропологический анализ заставляет в некоторых случаях отвергнуть гипотезу о массовом переселении. Так, почти полное отсутствие монголоидных черт в тюркском по языку населении Азербайджана вынуждает отказаться от предположения, что тюркский язык распространился в восточном Закавказье в результате вторжения в эту область больших групп завоевателей монгольского расового типа.

Таким образом, изучение человеческих рас может оказать некоторую помощь истории. […] (с. 339–340).

Изучение рас представляет интерес для историка и помимо проблемы переселений. По степени расчлененности на типы можно до известной степени заключить как о давности пребывания на территории тех или иных групп, так и о степени их изоляции. Так, сравнение коренного населения Америки с населением Старого Света с точки зрения разнообразия их расового состава заставляет сделать вывод, что разделение на расовые типы в Америке далеко не достигло той степени резкости, какую мы находим в Старом Свете. Этот антропологический факт представляет собой существенное подтверждение вывода, основанного на данных археологии и палеоантропологии, что Америка была заселена сравнительно поздно.

Очевидно, что вопросы о переселении и изоляции народов имеют близкое отношение к проблеме их образования и

расчленения, т. е. к проблеме этногенеза. Примером использования антропологических данных для разрешения этой проблемы могут послужить исследования о происхождении народов угрофинской языковой группы.

По этнографическим материалам прослеживаются три основных направления связей угрофинских народов: первое направление ведет к историко-этнографической области 0бскоЕнисейского бассейна с ее культурой лесных охотников и рыболовов; второе — связывает угрофинские народы с Волго-Балтийской историко-этнографической областью, с ее культурой земледельцев, первоначально мотыжных, а с середины I тысячелетия н. э. плужных, наконец, у многих различных финоязычных народов Волго-Камья прослеживаются связи со скотоводческими культурами причерноморских и аралокаспийских степей. Данные расоведения позволяют выделить у современных угрофинских народов как раз три группы антропологических типов, одна из которых — уральская (смешанная монголоидноевропеоидная) связана с Западной Сибирью, вторая — светлая европеоидная тяготеет к Прибалтике, третья — темноволосая европеоидная свидетельствует о былой их близости к странам Причерноморья. Таким образом, народы угрофинской языковой группы складывались на основе населения различных историко-этнографических областей, причем каждая из них характеризовалась и характеризуется определенной группой антропологических типов (Чебоксаров, 1951)» (с. 340).

Общее понятие о расе

Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. «Антропология», 1991:

«…В антропологии разные исследователи в разные периоды под «расой» имели в виду достаточно отличные понятия. Приведем несколько определений для примера.

«…Раса есть совокупность людей, обладающих общностью физического типа, происхождение которого связано с определенным ареалом» (Рогинский, Левин, 1978).

«Раса — это комбинация наследственных характеристик с определенной наследственностью… с помощью которой члены одной расы отличают себя от другой» (Залер, 1931).

«Раса — это группа людей, имеющая общие физические черты» (Кун, 1939).

При таком разнообразии определений неудивительно, что и расовые классификации сильно отличаются у разных авторов»

(с. 220).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«Все ныне живущее человечество представляет собой с биологической точки зрения один вид *Homo sapiens* L., распадающийся на целый ряд более мелких делений, называемых расами. Таким образом, человеческие расы являются подразделениями вида *Homo sapiens.*

Происхождение термина «раса» объясняли различно, производя его из арабского ras, что значит «голова», «начало», «происхождение», из итальянского razza (раса, племя). Слово La race приблизительно в том смысле, как оно употребляется теперь, мы находим уже у Франсуа Бернье, одного из первых авторов классификации человеческих рас, опубликованной в 1684 г. […] Немцы заимствовали это слово у французов и даже долгое время сохраняли французскую транскрипцию race, и лишь во второй половине XIX в. заменили ее немецкой Rasse.

Расы отличаются друг от друга физическими признаками — цветом кожи, волос, глаз, формой волос, чертами лица, ростом, формой черепа и др. Эти признаки не имеют сколько-нибудь существенного значения для жизнедеятельности человека.

Физические особенности, по которым одна раса отличается от другой, наследственны и сравнительно мало изменяются в результате непосредственного влияния среды.

Расовые варианты, в отличие от всех других внутривидовых вариантов, приурочены каждый к определенной территории или ареалу данной расы; в настоящее время связь с ареалом иногда не обнаруживается с полной отчетливостью, однако она всегда имела место в более или менее далеком прошлом.

Таким образом, не все физические признаки могут считаться расовыми. Так, различия в телосложении, развитии жироотложения, мускулатуры, различия в осанке др. не являются расовыми как вследствие весьма сильной непосредственной зависимости их от внешних условий, так и вследствие того, что ни один из них не приурочен к какомулибо географическому ареалу» (с. 341–342).

Происхождение рас: теории моногенизма и полигенизма

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«В животном мире типичные «хорошие виды» (bonae species) отличаются от подвидов (рас) следующей совокупностью особенностей: 1) морфологические различия между видами обычно более велики, чем подвидовые, и число их больше, чем у подвидов; 2) потомки от скрещивания двух подвидов (рас) неограниченно плодовиты, в отличие от скрещивания межвидовых гибридов, потомство которых часто бесплодно, хотя известны примеры плодовитости межвидовых гибридов; 3) естественным следствием плодовитости подвидов является наличие переходных форм в зоне соприкосновения их ареалов (переходные формы в зоне соприкосновения ареалов различных видов отсутствуют); 4) два различных вида часто сосуществуют (конечно, без скрещивания) на одном ареале, в отличие от разных подвидов, у которых ареалы чрезвычайно редко заходят один на другой, что принято в зоогеографии обозначать термином «викариат»; в этих случаях говорят, что две расы викариируют географически, т. е. каждая раса как бы «замещает» другую на соседнем ареале» (с. 342).

Вопрос о том, соответствуют ли человеческие расы подвидам или видам животных, имеет очень большую давность. В настоящее время подавляющее большинство антропологов с полным основанием считает, что все современное человечество представляет собой в биологическом смысле один единый вид, подразделяющийся на более дробные единицы — расы.

Сторонники видового единства человечества — моногенисты уже в XVIII и XIX вв. вели борьбу с полигенистами, которые считали, что негры, белые, монголы, готтентоты и др. представляют собой особые, независимо друг от друга возникшие виды.

В XVI–XVIII вв. моногенизм был тесно связан с церковной традицией, и общественное мнение видело в нем учение, укреплявшее догматы церкви о происхождении людей от Адама и Евы. Поэтому на позицию полигенизма становились все те, кто не хотел мириться с оковами, которые церковь накладывала на свободную мысль. Начиная с XVIII в., диспуты велись по преимуществу о том, чем отличается вид от разновидности и как, с этой точки зрения, следует характеризовать различия между человеческими расами.

Чтобы должным образом оценить всю остроту этих разногласий, следует вспомнить, что различие между видом и разновидностью оценивалось в XVIII в. и в течение первой половины XIX в. как различие принципиальное. До утверждения в науке учения об историческом развитии органического мира, натуралисты смотрели на вид как на нечто неизменное.

Полагали, что один вид не может превратиться в другой. Царило линнеевское убеждение, что в природе существует столько видов, сколько их было создано творцом. Совершенно иначе смотрели на разновидность.

Все натуралисты соглашались с тем, что разновидности растений и животных могли под влиянием разных факторов внешней среды (питания, климата и др.) переходить одна в другую. Таким образом, при оценке расовых различий следовало прежде всего решить вопрос, считать ли человеческие расы видами или разновидностями. Спор по поводу этого вопроса разделял исследователей на два лагеря, так как его значение далеко выходило за пределы систематики. В самом деле, те, кто утверждал, что расы людей соответствуют видам, тем самым приписывая им независимое возникновение в разных областях земли, высказывали убеждение в невозможности превращения одного расового типа в другой. […] Таковы были воззрения полигенистов. Понятно, что по всем перечисленным пунктам моногенисты стояли на противоположной точке зрения.

Подавляющее большинство натуралистов XVIII в. придерживалось моногенизма. Эта позиция, как отмечалось выше, расценивалась как «благонамеренная», т. е. согласная с библией. Однако уже в то время появляются признаки, правда еще неопределенные, отхода моногенизма от церковной традиции. Так, убеждение Бюффона в том, что расовые различия людей возникли под влиянием разных условий географической среды, было связано с тем, что он весьма близко подошел к эволюционной точке зрения на природу.

В начале XIX в. во Франции полигенизм переживает пору своеобразного «расцвета». Вирей (1801) делит человеческий род на два вида (или рода). Демулен (1825) выделяет 16, Бори де сен Венсан (1827) — 15[8] видов. Французские полигенисты все же не представляли собой единую группу. Вирей, например, пытался обосновать «теорию» неравенства рас библейской легендой о сыновьях Ноя — Симе, Яфете и Хаме. Родоначальниками первого рода Вирей считал Яфета (прародителя белого племени) и Сима (прародителя смугловатого, т. е. монгольского племени, а также «племени медного цвета», т. е. индейцев); родоначальником второго рода (т. е. черного племени и ему подобных) Вирей считал «отверженного богом» Хама.

Бори де сен Венсан был непримиримым противником церковной традиции и теократии; его полигенетические воззрения представляли собой вызов католической церкви и правящей верхушке Франции эпохи Реставрации. […]

Английские полигенисты середины прошлого столетия (Нокс,

Гент) и американские полигенисты (Мортон, Нотт, Глиддон) открыто поддерживали торговлю неграми — основой их мировоззрения был расизм.

Последующее развитие антропологии все более укрепляло позицию моногенизма. Очень большую роль в этом отношении сыграли работы замечательного русского путешественника и друга угнетенных рас Н. Н. Миклухо-Маклая, опровергнувшего представления о папуасской расе как об особом виде.

После победы эволюционной теории спор между моногенизмом и полигенизмом перешел в плоскость обсуждения проблемы родословной человека. Сторонники происхождения рас от одного вида животных предков получили название монофилистов, сторонники противоположной точки зрения — полифилистов (с. 342–344).

Видовое единство человечества

Несмотря на неоднократные попытки доказать, что человеческие расы представляют собой разные виды и даже разные роды, все же подавляющее большинство исследователей определяет человечество как единый вид.

Видовое единство человечества может быть обосновано множеством убедительных доказательств» (с. 344).

«…Сравнительно-анатомическое изучение человеческих рас позволяет сделать следующие выводы.

В отношении признаков строения тела, связанных с общественной, трудовой деятельностью, все человеческие расы чрезвычайно сходны друг с другом.

Это сходство во многих случаях охватывает мельчайшие детали строения органов.

По строению органов тела ни одна раса ни в какой степени не приближается в целом к какой-либо антропоморфной обезьяне; все расы в равной степени обладают специфическими для человека чертами строения.

Человеческие расы весьма сходны также по многим признакам, не имеющим сколько-нибудь важного жизненного значения, причем наблюдающиеся различия в частоте разных вариантов между расами не нарушают их сходства в общем плане строения.

Факты сравнительной анатомии свидетельствуют в пользу теории монофилетического происхождения человека и его рас» (с. 482–483).

«Все расы при смешении дают вполне плодовитое потомство. Предположения о том, что существуют расы, которые при

скрещивании с другими расами якобы дают бесплодных или мало плодовитых метисов, оказались ошибочными. […]

Если бы плодовитость метисов понижалась вследствие биологических причин, то были бы совершенно необъяснимы высокие цифры рождаемости населения Южной Азии, Малайского архипелага, Южной Америки и других областей очень смешанных по своему расовому составу. Можно считать вполне доказанным, что все самодийское, угорское и тюркоязычное население Западной Сибири является издавна смешанным по своему расовому происхождению, причем смешение европеоидной расы с монголоидной в степях Минусинского края восходит к III–II тысячелетию до нашей эры.

Были сделаны попытки подсчитать для отдельных областей процентные отношения между смешанным и «чистым» населением. Так, имеются данные о числе метисов на островах Зеленого мыса, где на 150 тыс. населения приблизительно 100 тыс. составляют метисы. В Бразилии по примерным подсчетам число «чистых» индейцев, живущих в лесах, составляет 2 % от общего количества населения, а число метисов (от белых и индейцев, а также от белых и негров) — 33 %.

Против суммарных данных такого рода уже в прошлом столетии полигенисты нередко возражали, заявляя, что большие массы метисного населения будто бы возникали только вследствие постоянного притока «чистой» крови той или другой смешивающейся расы, так как метисы сами по себе не могли дать плодовитого потомства. Это возражение легко опровергается многими исследованиями. Изучение так называемых реоботийских бастардов в Южной Африке показало, что этот народ, возникший в результате смешения буров (потомков голландцев) с готтентотами, обладает весьма высокой рождаемостью: в среднем 7,7 ребенка на семью. Между тем эта народность изолирована как от европейцев, так и от готтентотов. Аналогичный пример представляет история колонии, образовавшейся в конце XVIII в. на острове Питкэрн, где весьма плодовитое население возникло от браков между потомками нескольких английских матросов и таитянками […].

Все области соприкосновения разных расовых типов всегда являлись и являются одновременно и поясами смешения; даже искусственно воздвигавшиеся социальные преграды и террористические меры, направленные к сохранению «чистоты» расы, никогда не могли полностью остановить стихийного процесса расового смешения и возникновения промежуточных типов. Хотя некоторые человеческие расы заметно отличаются по комплексу внешних признаков друг от друга (пигмеи Африки от

североамериканских индейцев, северные европейцы от южных китайцев и т. п.), однако все человеческие расы связаны между собой целым рядом промежуточных типов, незаметно переходящих один в другой (с. 344–345).

Нация и раса

Необходимо строго различать два весьма разных понятия — *нация* и *раса*.

Людей объединяет в нации общность языка, территории, экономической жизни, психического склада. В отличие от нации, раса есть совокупность людей, обладающих общностью физического типа, происхождение которого связано с определенным ареалом. Такие обозначения, как «английская раса», «французская раса», «итальянская раса», «германская раса», «японская раса», «китайская раса» и т. п. являются ошибочными» (с. 345).

«Отсутствие внутренней необходимой связи между расой и языком вытекает с полной очевидностью из многих фактов.

У человека любой расы, воспитанного с первых лет жизни в какой-либо стране, родным языком будет язык народа этой страны.

Можно привести множество примеров полного несовпадения границ распространения языка, с одной стороны, и расового типа — с другой. Так, среди тюркоязычных народов Советского Союза мы находим, например, азербайджанцев, относящихся к одному из южных вариантов европеоидной расы, якутов, ярких представителей монголоидной расы, чувашей, обладающих чертами уральской расы.

Меланезийцы, малайцы и полинезийцы, резко различаясь по своему антропологическому типу, все говорят на языках малайско-полинезийской группы. К индоевропейской семье языков относятся, с одной стороны, языки северо-западных народов Европы, очень светловолосых и светлоглазых, с другой — весьма смуглых, темноволосых индийцев. […]

Все эти факты свидетельствуют об отсутствии какой-либо *причинной зависимости* языка от расы, и этому нисколько не противоречат весьма частые случаи, когда между расовой и языковой принадлежностью какой-либо группы устанавливалась *историческая связь*. Если, например, буряты и по форме культуры, и по языку, и по антропологическому типу отличаются от русских, то это, разумеется, ни в какой степени не означает, что бурятский язык есть порождение монголоидной расы. Изучение различных форм этой исторической связи позволило сделать ряд

обобщений.

Язык и культура могут распространяться и без перемещения антропологических типов, но антропологические типы никогда не распространяются, не принося с собой определенной культуры и языка.

Антропологические данные могут играть важную роль для определения тех этнических «слоев», из которых сложился данный народ.

Когда масса населения, почти однородная по антропологическому составу, разделена на группы, говорящие на разных языках, следует искать в прошлом тех или иных форм историческую общность этих групп. […]

Границы антропологических типов больше совпадают с границами историко-этнографических областей, чем с границами распространения хозяйственно-культурных типов или групп языковой классификации (с. 346–347).

Отличия рас человека от подвидовых (расовых) делений у животных

Хотя человеческие расы коренным образом отличаются от наций и от линвистических групп и принципы выделения рас у человека и животных представляют некоторую аналогию (в наличии ареала, в наборе таксономических признаков, в том, что эти признаки наследственны), однако значение рас у человека принципиально иное, чем у животных.

Отличия между расами человека и расами животных основываются на общественной природе человека, на качественном своеобразии отношения человека к окружающей среде, в конечном итоге на материальном производстве, представляющем ту деятельность, благодаря которой человечество выделилось из животного мира.

Расовые признаки у человека потеряли значительную часть своего приспособительного значения. Если некоторые из них и могли быть действительно полезны для их обладателей в определенных условиях в период формирования рас, то ныне они неизмеримо менее важны для человека, чем его культура. Так, например, по сравнению с огнем, жилищем, одеждой и обувью, любые расовые свойства, связанные с теплорегуляцией в холодном климате совершенно несущественны.

Люди объединяются в исторически сформировавшиеся коллективы, внутри которых соприкасаются и смешиваются самые различные расы. […] Эти смешения происходили не только

в зонах соприкосновения рас (как это имеет место и у животных), но в той или иной степени и в глубине ареалов, т. е. на всей территории данной социальной группы.

Ареалы человеческих рас на исходе палеолита утрачивают свое сходство с ареалами подвидов животных и в особенности в тех областях, которые оказались доступными для заселения и освоения лишь на известном уровне развития производительных сил. Таковы, например, те громадные пространства современной ойкумены, которые оставались безлюдными до эпохи мезолита.

Начиная с колониальной экспансии, значительные массы европейских рас переместились на континенты Америки, Австралии, Южной Африки. Работорговля привела к насильственному расселению негров на территории Америки. Большие группы китайского населения распространились в Индонезию и другие области земного шара, индийцы проникли в Южную Африку и т. д.

В результате этих перемещений не только возникли разнообразные метисы между удаленными некогда друг от друга расовыми типами, но, конечно, оказались резко нарушенными и расовые ареалы.

Численная «насыщенность ареалов» той или иной расой определяется не биологическими взаимоотношениями с окружающей средой, которые возникали у этих рас (как это имеет место у подвидов животных), а условиями социально-исторического порядка. Если географическая среда имела и у человека большое влияние на численность его популяций, то опять-таки не сама по себе, но через посредство производственной деятельности человеческих обществ. […]

Утрата приспособительного значения расовых признаков, все возрастающий процесс метисации и на границах и в глубине ареалов, разрывы и перемены ареалов, различные темпы возрастания численности одних типов по сравнению с другими в результате исторических условий и без всякой причинной связи с расовыми свойствами этих типов — все эти проявления социальной сущности человеческого бытия вели и ведут в общем к постепенному стиранию расовых различий ив конечном итоге к полному их устранению.

Однако было бы неправильно думать, что социальные факторы, ведя к «разрушению» расовых комплексов, не накладывали особого отпечатка и на их формирование в прошлом.

Возникновение рас у человека никогда не было процессом, свободным от влияний со стороны его производственной деятельности» (с. 347–348).

Типологическая концепция расы

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«На протяжении многих лет изучение человеческих рас было тихой заводью биологической науки. Различие в цвете кожи между населением Африки и Европы, Европы и Азии так демонстративно бросалось в глаза, что его не могли не оценить уже первые классификаторы человеческих рас, а оценив, не могли не положить в основу расового деления человечества. Поэтому подразделение человечества на *три большие расы — негрскую,* или *негроидную,* именуемую в просторечии часто черной, *монгольскую,* или *монголоидную,* называемую также желтой, и *европейскую,* или *европеоидную,* которую еще зовут белой, кочует вот уже два с половиной столетия из работы в работу. Правда, за это время заметили, что у монголоидов цвет кожи, в общем-то, не желтый, что негры бывают не только черные, но и коричневые, даже светлокоричневые, а многие европеоиды, проживающие в Аравии, Северной Африке, северных и центральных районах Индии, не намного светлее некоторых групп негров. Но это детали, не меняющие общей картины или изменившие ее лишь в частностях.

В рамках этой картины накапливались данные о многочисленных народах земли, отдельных популяциях и их группах. Исследования позволили вскрыть в пределах трех *больших* (как их называют советские антропологи), или *географических* (как их называют американцы). […] (с. 3).

Гипотеза тройного деления человечества на основные расовые стволы всегда была преобладающей, но не единственной. От азиатских монголоидов иногда отделяли коренное население Америки — разные племена индейцев. Среди населения Африки привлекало внимание весьма большое морфологическое своеобразие бушменов и готтентотов. Часто океанических и африканских негроидов рассматривали как самостоятельные большие расы. В связи с малой информацией о древних расовых типах человечества разнообразные дискуссии возникали о генезисе антропологического состава человечества, взаимоотношениях рас и их сравнительной древности, расовых миграциях, основных направлениях расовой динамики. Но все эти дискуссии не выходили за рамки спокойной уверенности в реальном существовании сложной иерархии расовых общностей, каждая из которых состоит из суммы индивидуумов именно данной, а не иной какой-нибудь расовой общности. Индивидуум

рассматривали при этом как идеальное воплощение расовых особенностей той или иной совокупности, как идеальный носитель расовых свойств. Изменению их, естественно, уделяли второстепенное внимание (с. 4–5).

[…] Существовавшее ранее до 50-х годов представление, согласно которому каждый индивидуум несет признаки определенной расы, получило название *типологической концепции расы.* Возможно, это название связано с вполне четкой и практически лишь единственной задачей *расового анализа — определением расового типа индивидуума.* Затем подсчитали процентное соотношение представителей разных расовых типов, на основе которого составляли расовую характеристику любой группы, любого народа. С помощью этой характеристики разные народы сравнивали между собой.

В основе типологической концепции расы лежала *гипотеза наследования расовых признаков,* согласно которой они передаются от поколения к поколению *целым комплексом.* Это означает, что расовые свойства наследственно *сцеплены,* гены расовых признаков *локализованы* в одной или нескольких *близких хромосомах* и любой расовый признак *физиологически* неразрывно *связан* со всеми остальными. Правда, такое представление о передаче расовых признаков по наследству не было основано на каких-либо точных наблюдениях. Оно сложилось больше как умозрительная гипотеза, но вера в него сохраняется у некоторых исследователей и сейчас и иногда до сих пор проскальзывает в антропологической литературе.

Со временем стало ясно, что та *физиологическая зависимость* между расовыми признаками, которую постулировали сторонники типологической концепции расы, на самом деле либо совсем отсутствует, либо очень слаба. Коэффициенты корреляции между расовыми признаками, как правило, невелики, даже если признаки топографически близки или гомологичны. Если же сравним признаки, относящиеся к разным топографическим районам на лице или к разным морфологическим системам (например, пигментация и развитие носа, развитие эпикантуса — складки во внутреннем углу глаза, прикрывающей слезный бугорок, и рост бороды и т. п.), то связь между ними практически равна нулю. […]

Изучение наследования расовых признаков — трудоемкий процесс. Пока накоплен очень небольшой запас точных наблюдений. Ведь расовые признаки полностью формируются лишь тогда, когда человеческий организм достигает физиологической зрелости и заканчивает свой рост, т. е. к 25 годам. Но они продолжают изменяться и на протяжении

дальнейшей жизни. Эти изменения особенно ускоряются при переходе от среднего возраста (45–55 лет) к старости. Таким образом, при самой благоприятной ситуации посемейные данные о вариациях расовых признаков *фиксируют момент,* когда у детей они еще находятся в *стадии развития,* а у родителей началась *старческая инволюция.* Все же имеющийся небольшой материал однозначен: он свидетельствует скорее в пользу независимого наследования. Бесконечное разнообразие индивидуальных сочетаний расовых признаков также не могло бы образоваться при их слитном наследовании.

Какой вывод можно сделать из утверждения о независимом наследовании расовых признаков? Индивидуум не может быть носителем расовых свойств. Они складываются у индивидуума случайно. Индивидуальная комбинация признаков, как правило, не повторяет групповую. […]

Следовательно, подсчет процентного соотношения индивидуумов с разными расовыми свойствами внутри групп и сравнение групп по этому процентному соотношению не правомерны» (с. 7–9).

Популяционная концепция расы

«В антропологию и антропогенетику проникло и «свило в них прочное гнездо» понятие популяции как элементарной единицы биологической структуры человечества. Популяции как отделенные друг от друга группы людей, связанных между собой родством, привлекли к себе прочное внимание. […]

Новая концепция понимания биологического состава человечества получила наименование популяционной. Она отчетливо выразила претензию на единственное разумное объяснение групповой дифференциации человеческого вида […] (с. 5).

…Популяционная концепция биологического развития человечества, а вернее, *Популяционная концепция человеческих рас* составляет передовой фронт современного расоведения. Ее обсуждают, разрабатывают и углубляют. Естественно, что все старые антропологические темы: «Число рас», «Их иерархия», «Генетические взаимоотношения и динамика во времени» — приходится переоценивать. Значительно обогатился список этих тем. Здесь и значение популяционно-генетического анализа в расоведении, и роль природных и социальных факторов в расовой динамике (с. 6–7).

[…] Первый и основной постулат популяционной концепции расы — *индивидуум не есть носитель расовых свойств.* Второй

постулат — *популяция и раса* (как группа популяций) *представляет собой* не сумму, а *совокупность индивидуумов;* внутри популяции и расы *действуют определенные закономерности изменчивости.* Эти закономерности подробно изучены внутри большого числа популяций и с генетической, и с математической стороны. Они довольно сложны, поэтому мы не будем их здесь рассматривать. Только подчеркнем, что имеет смысл говорить о расовой изменчивости, начиная лишь с популяционного уровня, что расовая изменчивость — групповая, а не индивидуальная.

Мы уже говорили, что раса — не сумма индивидуумов, а совокупность популяций. Это означает, что сходные морфологически и генетически *популяции,* образующие ту или иную расовую общность, *связаны* между собой *не случайно,* а в силу происхождения или каких-то иных исторических причин. Раса, любая расовая общность состоит из отдельных исторически организованных элементов, но это, однако, не индивидуумы (как думали раньше), а популяции. *Мозаика расовой изменчивости складывается из мозаики популяционной изменчивости.* Обе они в совокупности и создают все богатство изменчивости человеческого вида. […]

Такова популяционная концепция расы. Как мы убедились, и в своих исходных посылках, и в основных положениях она принципиально отличается от типологической. Теоретические разногласия приводят к различным методам изучения расовой изменчивости, локальных расовых комплексов, выбора основных их характеристик и сравнения рас между собой и т. д. Каждую популяцию стали изучать не как сумму индивидуумов, а как неповторимое по своей специфике сочетание групповых свойств. Отсюда огромное внимание к групповой изменчивости, разработке методов их анализа и способов суммарной характеристики по совокупностям признаков» (с. 9—10).

Классификация человеческих рас

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«Отличия рас человека от рас животных всегда были источником специфических трудностей их классификации. В конечном итоге классификация человеческих рас должна отразить родственные связи между ними. Степень родства устанавливается главным образом на основании изучения морфологических особенностей ныне живущих рас и

расположения географических ареалов, на которых они формировались.

Однако в ходе расообразования наряду с процессами расхождения признаков и их схождения под влиянием внешней среды огромную роль играли процессы смешения, которые нередко сопровождались миграциями вновь возникших смешанных расовых типов. Впоследствии эти смешанные типы могли оказаться в изоляции и подвергнуться воздействию новой среды. Для того чтобы отразить родственные отношения между расами, очевидно, необходимо отчетливо представлять себе конкретную историю этих рас. […]

Первая попытка выделить и описать основные человеческие расы принадлежит Франсуа Бернье (1684), который различал четыре расы: первую — обитающую в Европе, в Северной Африке, в Передней Азии, в Индии; вторую — в остальной части Африки; третью — в Восточной и Юго-Восточной Азии; четвертую — в Лапландии. Коренных жителей Америки Бернье, несмотря на некоторые отличия в строении лица и оливковый цвет кожи, считал близкими к европейцам […] (с. 336).

В результате накопления к началу XVIII в. большого фактического материала, собранного главным образом путешественниками и врачами в предшествующие периоды, явилась потребность его систематизировать. Особое место, занимаемое человеком в природе, было одной из причин того, что систематикой рас человека занимались не только биологи (Линней, Бюффон) и анатомы (Джон Гентер, Блюменбах), но и представители других отраслей знания, как философы Лейбниц, Кант, астроном Брадлей и другие.

Линней различал в пределах *Homo sapiens* diurnus (человек разумный дневной) следующие четыре формы (если не считать выделенных им фантастических форм «дикого» и «уродливого» человека): американский (americanus), европейский (europaeus), азиатский (asiaticus), африканский (afer)(с. 366–367).

Достоинства линнеевской классификации в том, что в ней выделены основные расовые типы человечества, известные в то время, что они связаны с определенным ареалом и что географическое распространение каждой расы отражено в ее наименовании; правильно также представление Линнея о человеческих расах как подразделениях одного вида Homo sapiens. […]

Бюффон, склонявшийся к идее эволюции, проявлял больше интереса к вопросам происхождения рас, чем к их систематике в линнеевском смысле. Он выделил шесть рас — европейскую, татарскую, или монгольскую, эфиопскую, американскую,

лапландскую или полярную, и южноазиатскую. Первые четыре соответствуют расам Линнея; лапландская и южноазиатская были включены, по-видимому, не случайно: будучи убежденным сторонником взгляда, что расы произошли в результате влияния климата разных областей на расселившихся потомков единого вида, Бюффон, естественно, не мог не уделить внимания переходным типам (южноазиатская и лапландская расы) и типам, на которых резко сказалось влияние полярного климата (та же лапландская раса). […]

В общем можно сказать, что основные расовые типы были выделены уже в XVIII в. Заложенные таким образом основы систематики могли послужить для непосредственного продолжения работы в этой области. […]

Накапливавшийся фактический материал не позволял ограничиваться небольшим числом основных рас, доставшимся от классиков систематики XVIII в. Неизбежно должны были наступить дальнейшее дробление и увеличение числа выделяемых расовых типов, что приносило с собой новые трудности» (с. 367–368).

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

«…XVIII–XIX века потратили свои усилия не только на большую детализацию классификации рас, но и на поиск методических принципов, которые могли бы быть положены в основу такой классификации. На первых порах, как это не кажется сейчас странным, понадобилось больше 150 лет, чтобы осознать своеобразие физического строения народов сравнительно, например, с языками, на которых они говорили. Поэтому и в XVIII, и в XIX вв. большинство ученых составляли классификации, в которых одновременно клались в основу выделения рас и физическое строение, и язык или группа родственных языков, на которых говорили народы. Поэтому же выделялись индоевропейская, тюркская, финская расы и т. д. Внутри индоевропейской расы выделялись кельтская, славянская и другие расы, опять соответствовавшие единицам лингвистической классификации» (с. 15–16).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«Последующий ход развития систематики рас до известной степени определялся необходимостью разобраться, во-первых, в

границах и признаках этих более дробных делений, а во-вторых, в том месте, которое малые единицы расовой классификации занимали относительно более крупных. […]

Учение Дарвина оказало сильное влияние и на расовые классификации. Это влияние имело как положительные, так и отрицательные стороны.

Вместе с торжеством эволюционного принципа для авторов классификаций рас пришла возможность опираться на более глубокое и продуманное знание закономерностей развития и превращения форм. […] Аргументация Дарвина в пользу монофилетического происхождения рас, покоившаяся на анализе сходства между ними, в то же время позволяла приблизиться к пониманию того, как могли возникнуть их различия, несмотря на общность происхождения» (с. 368–369).

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

Однако в отличие от других областей, где влияние учения Дарвина было весьма плодотворным, здесь оно оказалось скорее отрицательным, стерев окончательно в сознании и без того нечеткую грань, отделявшую человеческие расы от рас животных, и потопив их специфику в эволюционном подходе. Этот подход приводил к рассмотрению рас как различных этапов эволюционного развития человека. Те или иные расовые типы объявлялись ближе или дальше стоящими по отношению к ископаемым вымершим формам предков человека, а отсюда часто невольно, без специального желания авторов таких классификационных схем возникла идея о высших и низших в эволюционном аспекте расах» (с. 16).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«К числу важнейших вопросов классификации рас, по-разному разрешавшихся и разрешаемых в антропологии, относятся следующие: 1) каково число основных рас, 2) какие признаки должны быть положены в основу при построении классификации, 3) следует ли ограничиться только морфологическими признаками или принимать во внимание также и положение географического ареала каждой расы, 4) при установлении степени родства между расами, опираться ли на мнение о преобладании дивергенции в процессе происхождения человеческих рас или, наоборот, придавать важнейшую роль

конвергенции и, наконец, 5) рассматривать ли промежуточные расовые типы у человека как продукты смешения или как переходные, нейтральные типы, близкие по своим признакам к исходным формам. Большое число авторов разделяло человечество на три основные (большие) расы или ствола» (с. 371).

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

«К концу XIX в. относится разработка И. Е. Деникером расовой классификации, которую если не по форме, то по существу можно считать фундаментом всего последующего развития в этой области. Впервые опубликованная еще в прошлом веке, […] эта классификация получила полноценную и окончательную аргументацию в книге, вышедшей как раз на стыке прошлого и нашего столетия (Deniker, 1900). Новизна подхода и принципов, положенных в основу этой классификации, состояла в том, что, во-первых, она опиралась только на физические признаки без всякого учета лингвистических и этнокультурных, во-вторых, признаки рассматривались не обобщенно, а сообразно со своей классификационной ценностью. Иными словами, была выделена группа основных признаков, служивших для разграничения главных расовых типов, и группа признаков менее важных, с помощью которых были выделены и охарактеризованы второстепенные расовые варианты главных типов […] (с. 17).

Пожалуй, единственное, в чем сказалась дань И. Е. Деникера традиции — это терминология: в его классификации многие расы носили названия по группам языков, на которых говорили соответствующие народы. Но сами расы числом около 30 почти все получили подтверждение, как реальные единицы расовой систематики, в ходе дальнейших исследований.

Попытки построить все более и более полную и объективную классификацию человеческих рас завяли значительное место в антропологической литературе в последеникеровское время, вплоть до современности. В основном они базировались на морфологии (с. 17).

Трудности усугубляются еще и тем, что отдельные попытки классификации рас по физиологическим признакам пока противоречат морфологическим классификациям.

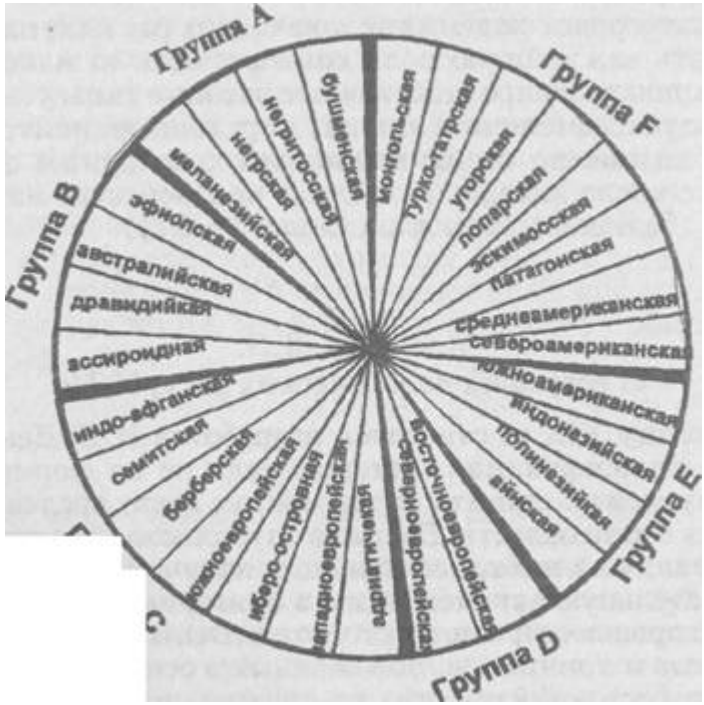


Схема расовой классификации по И. Е. Деникеру (с. 16)

Общее для всех классификаций XX в. проведение принципа иерархического соподчинения в группировке расовых типов. Нет ни одной схемы классификации, в которой выделенные типы, даже если их число невелико, выстраивались бы в ряд один подле другого. Любой исследователь непременно объединяет их в более крупные генетически связанные группы, исходя из имеющихся данных об их родстве и своих представлений в области расовой генеалогии. Таким образом, оба основных достоинства классификационной системы И. Е. Деникера были безоговорочно приняты исследователями позднейшего времени.

До сих пор активно дебатируется проблема числа основных рас. […]

Существующие точки зрения варьируют от гипотезы двух основных расовых стволов, начиная с автора этой гипотезы Т. Гексли (Huxley, 1870), причем гипотеза сама выступает то в форме противопоставления европеоидов и монголоидов расам тропического пояса (Keith, 1949; Siasutti, 1959), то в форме противопоставления европеоидов и негроидов монголоидам (Рогинский, 1941; Алексеев, 1969), и до гипотезы 15 самостоятельных рас (Бунак, 1934).

В. В. Бунак в более поздней работе (1956) группирует расы, правда, в четыре ствола, но не отвергает свои прежние представления. Между этими крайними точками зрения лежит широкий спектр гипотез, постулирующих и три, и четыре, и пять основных расовых стволов» (с. 18).

Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. «Антропология», 1991:

«В нашей стране наиболее известны три классификации. Одна приведена в учебнике «Антропология» Я. Я. Рогинского и М. Г. Левина, вторая предложена Г. Ф. Дебецем, третья разработана В. В. Бунаком.

Первая имеет довольно строгую структуру: три большие расы подразделяются на малые расы, промежутки между большими заполнены шестью промежуточными расами. В названиях соблюден географический принцип Символ схемы — круг».

В качестве примера приведем классификацию Я. Я. Рогинского и М. Г. Левина как одну из наиболее известных.

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«При построении классификации учитывались: степень морфологического сходства рас, их географическое распространение и по возможности древность их формирования, причем последняя в ряде случаев за отсутствием материала устанавливалась и использовалась лишь предположительно.

Большие расы	**Расы**
Экваториальная, или австралонегроидная	Австралийская
Экваториальная, или австралонегроидная	Веддоидная
Экваториальная, или австралонегроидная	Меланезийская
Экваториальная, или австралонегроидная	Негрская
Экваториальная, или австралонегроидная	Негрилльская (центральноафриканская)
Экваториальная, или австралонегроидная	Бушменская (южноафриканская)
Евразийская, или европеоидная	Эфиопская (восточноафриканская)
Евразийская, или европеоидная	Южноиндийская (дравидийская)

Евразийская, или европеоидная	Атлантобалтийская
Евразийская, или европеоидная	Среднеевропейская
Евразийская, или европеоидная	Индосредиземноморская
Евразийская, или европеоидная	Беломорскобалтийская
Евразийская, или европеоидная	Балканокавказская
Азиатско-американская, или монголоидная	Южносибирская (туранская)
Азиатско-американская, или монголоидная	Уральская
Азиатско-американская, или монголоидная	Североазиатская
Азиатско-американская, или монголоидная	Арктическая (эскимосская)
Азиатско-американская, или монголоидная	Дальневосточная
Азиатско-американская, или монголоидная	Южноазиатская
Азиатско-американская, или монголоидная	Американская
Азиатско-американская, или монголоидная	Полинезийская
Азиатско-американская, или монголоидная	Курильская (айнская)

На схеме видно, что промежуточное место между экваториальной и евразийской большими расами занимают две расы: эфиопская и южноиндийская; между евразийской и азиатско-американской размещаются также две расы — южносибирская и уральская; наконец, особое место по значительной части признаков промежуточное между американской и австралийской занимают полинезийская и курильская расы (рис. 183).

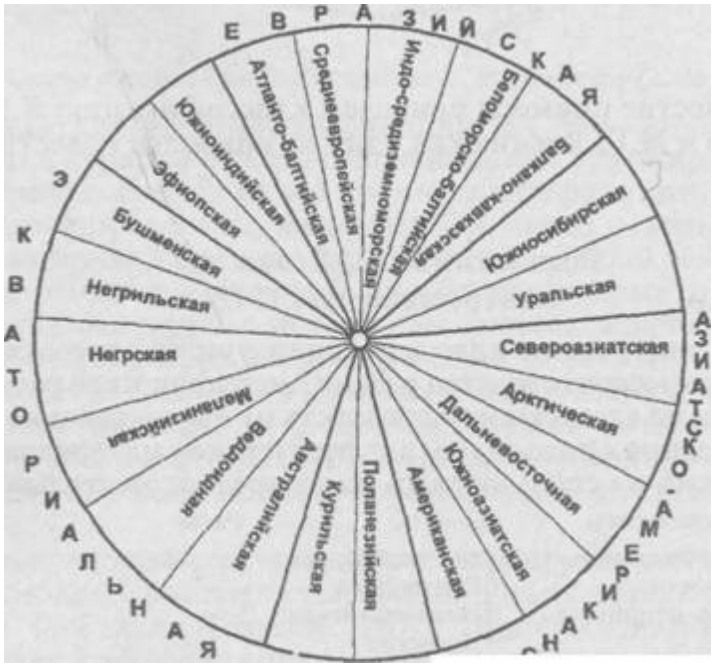


Рис. 183. Схема расовой классификации

Вопрос о происхождениях этих промежуточных форм разрешается различно для каждой из них» (с. 374).

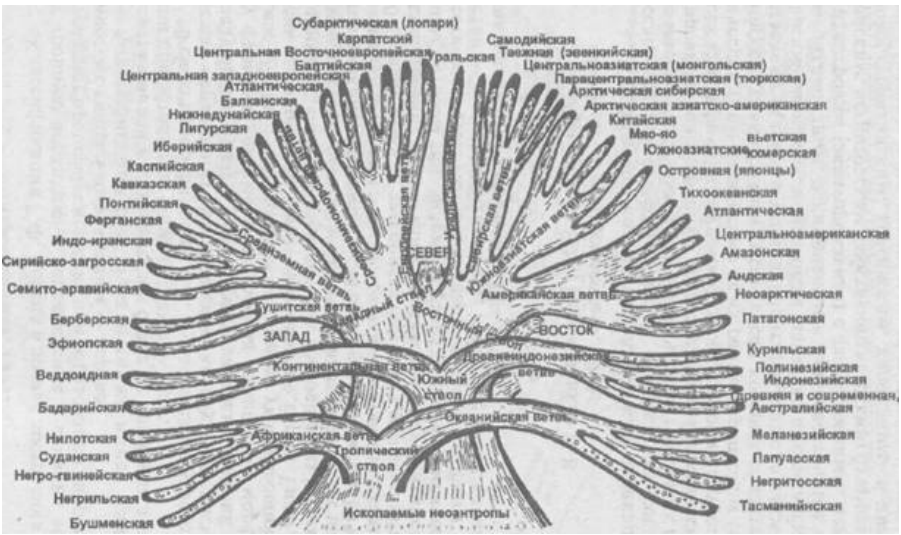
Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. «Антропология», 1991:

«Классификация Г. Ф. Дебеца в логике построения имеет тройную иерархию, а переплетения и слияния ветвей отражают процессы смешения при образовании антропологических типов. Символ схемы — дерево.

Классификация В. В. Бунака также имеет тройную иерархию, для нее характерен отказ от принципа дихотомии при ветвлении. Символ схемы — куст.

В свою классификацию В. В. Бунак ввел меру различий между иерархическими уровнями, которую он описывает следующим образом. «Для характеристики различий между формами современных гоминид английский морфолог Кизс (Keith, 1923) предложил термин, указывающий степень различимости («диакритичности») типов. Типы, различимые с «первого взгляда», т. е. состоящие из индивидуумов, несущих полный набор отличий группы, Кизс назвал «пандиакритическими». Если различимы не менее 80 % индивидуумов, то тип называется

макродиакритическим, при 50 % различимости тип определяется как мезодиакритический. Древние типы и типы, характерные для континентов, виды и стволы принадлежат к разряду пандиакритических, вести соответствуют макродиакритическим формам, подветви — мезодиакритическим, конечные разветвления — микродиакритическим» (с. 228–229).



Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. «Антропология», 1991:

«…При большом количестве разных классификаций у исследователей существует некое «молчаливое» согласие по многим отдельным антропологическим типам и их группировке в более крупные подразделения. Практически во всех классификациях упоминаются следующие антропологические типы независимо от их ранга: европеоиды (евразийская, кавказоидная раса), среди которых обязательно выделяют светло и темнопигментированные, а также лопарский варианты; монголоиды (азиатскоамериканская) с американоидным, эскимоидным и дальневосточным типами; негроиды (экваториальная) с австралоидным, меланезийским, негритосским, собственно негрским, бушменским (южноафриканским, койсанским, капоидным) и пигмейским (негрильским, центральноафриканским) типами. В самостоятельные варианты со спорным происхождением выделяются: полинезийская, айнская (курильская), эфиопская (восточноафриканская), веддоидная, дравидийская (южноиндийская). В заведомо смешанные причисляются:

южносибирская (туранская) и уральская (угорская). Очень часто в категорию самостоятельных или смешанных рас попадают: австралийская, бушменская, лопарская, негритосская и негрильская, американоидная» (с. 231).

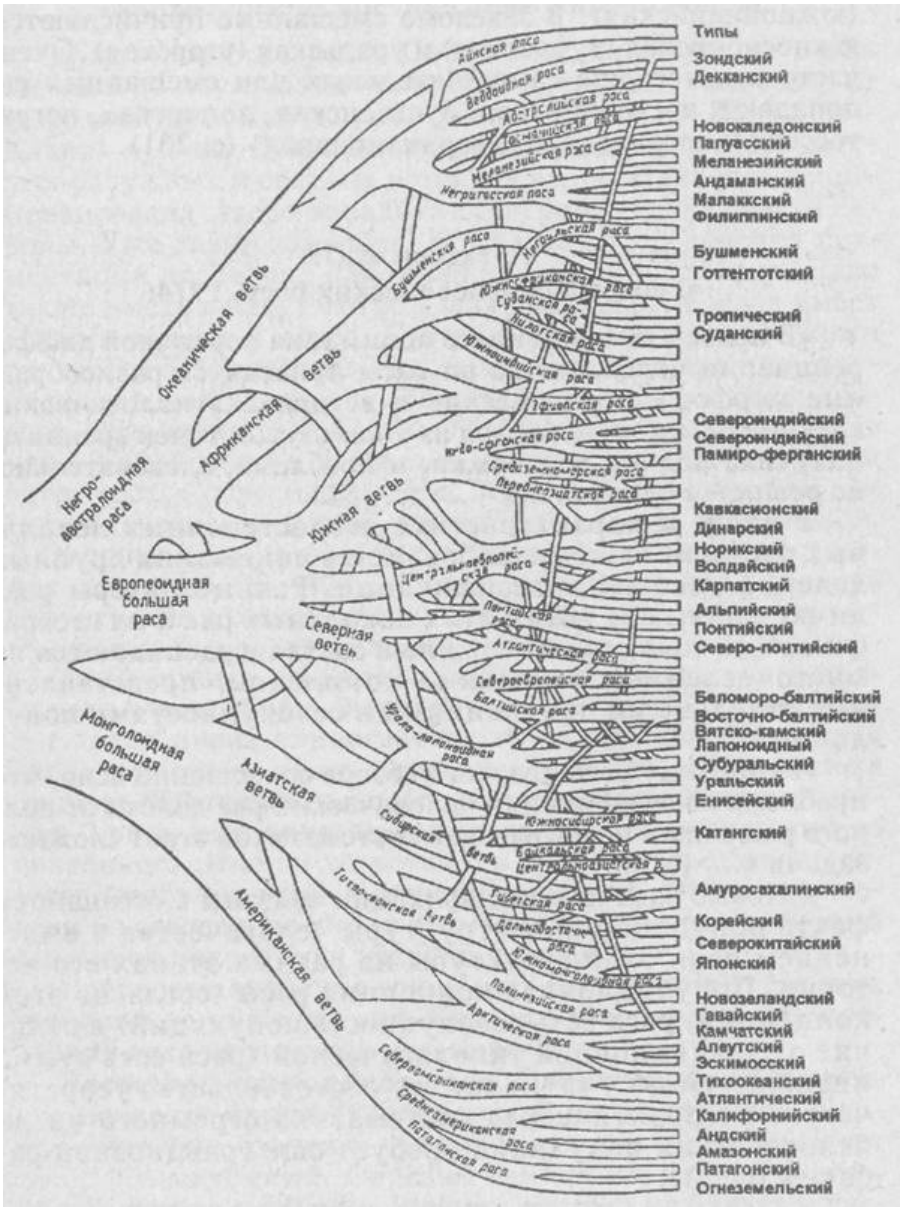


Рис. 99. Схема классификации человеческих рас по Г. Ф. Дебецу (1958). Переплетение и слияние ветвей отражают процессы смешения, имевшие место в различные периоды эволюции современного вида

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

«В пользу того или иного понимания первичной дифференциации человечества на расы приводятся разнообразные морфофизиологические и историко-этнологические аргументы, но пока ни одна из упомянутых точек зрения не получила полной поддержки, и проблема, следовательно, не решается однозначно […] (с. 18).

В числе и характеристике второстепенных локальных рас не меньше разнобоя, чем в понимании крупных делений расовой классификации. Разные авторы различно понимают объем этих локальных рас и их географию. Они тоже имеют сложный состав и распадаются на многочисленные локальные комплексы, представленные отдельными популяциями и совокупностями популяций […] (с. 20).

Из предыдущего краткого обзора совершенно ясно, что проблема классификации человеческих рас далека от Полного решения и перед расовой систематикой стоят сложные задачи […](с. 20).

…Новые задачи классификации связаны с осознанием факта популяционной структуры человечества и выяснением роли этой структуры на разных этапах его истории. Популяционная концепция расы (согласно этой концепции, раса есть совокупность популяций) в отличие от традиционной типологической (раса есть сумма индивидуумов) учитывает это обстоятельство теоретически, но практическая систематика огромного числа человеческих популяций требует еще грандиозной работы» (с. 20).

Морфологическое описание «больших» рас

«Европеоидная раса

Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. «Антропология», 1991:

Цвет кожи варьирует от очень светлых до смугловатых оттенков. Популяции на север от широтной горной системы Пиренеи — Альпы — Балканы — Кавказ — Тянь-Шань имеют значительную частоту светлых радужных и светлых оттенков волос. Наиболее депигментирована северо-западная и северо-восточная части Европы. Уже давно замечено, что карта распределения пигментации по Европе напоминает карту

оледенения. Надо также иметь в виду, что большая часть европеоидов имеет темные волосы и глаза. С этой точки зрения цвет кожи считается более важным признаком при объединении европеоидов в единую группу. Волосы чаще либо мягкие и прямые, либо волнистые. Курчавоволосость и узковолнистость чаще наблюдаются в южных районах, но спорадически встречаются повсеместно. Нос обычно со средним или высоким переносьем, узкий, прямой или с выпуклой спинкой. В северных популяциях частота вогнутых спинок носа может достигать 30–40 %. Складка верхнего века развита значительно в северных группах и практически отсутствует в большинстве южных популяций. Разрез глаз горизонтальный (точнее, со слегка заметным поднятием наружного угла глаза). Горизонтальная профилировка от сильной (т. е. лицо очень клиногнатно) до умеренной. Последняя характеристика часто встречается в северо-восточных группах. Вертикальная профилировка лица ортомезогнатная. Третичный волосяной покров развит от сильного до умеренного. Иногда встречаются группы, где обволошенность (особенно тела) в среднем ослаблена. Они локализованы на севере и на юге, в промежуточной зоне третичный волосяной покров, как правило, сильный.

Групповые значения длины тела колеблются от высоких значений до нижесредних. Как уже говорилось, для пропорций тела характерна мезоморфия.

Австралонегроидная раса

Цвет кожи от очень темных до желтобурых (у бушменской расы) оттенков. Темные явно преобладают, но очень темных немного. Цвет волос и глаз темный. Описаны единичные случаи светлоглазых негров в Африке. Видимо, частота их близка к частоте мутаций. Есть популяции австралийских аборигенов, у которых с небольшой частотой встречаются светловолосые индивиды; в первую очередь дети (10–15 %) и немногие молодые женщины. Небольшая тенденция к рыжеволосости описана у папуасов. Форма волос — от очень курчавых до широковолнистых (в австралоидной ветви). Нос со средневысоким или низким переносьем, часто очень широкий, маловыступающий (у папуасов бывает также сильное выступание с выпуклой спинкой). Губы часто с очень большой слизистой частью. Альвеолярная часть лица выступает вперед (прогнатна). Горизонтальная профилировка лица средняя или сильная […] (с. 231–232).

Вариация в средних величинах длины тела очень значительна. В данной большой расе есть по крайней мере два

пигмоидных типа (негрилли и негритосы). Есть и просто малорослые варианты (бушмены, папуасы и т. д.).

Монголоидная раса

Цвет кожи — от смуглого до светлого (в основном у североазиатских групп). Цвет волос темный, у некоторых вариантов очень темный (иссиня черный). Волосы, как правило, жесткие и прямые, но в Южной Азии есть группы со значительной частотой волнистых волос, в Северной Азии нередки мягкие волосы. Нос обычно довольно узкий, с малой или средней высотой переносья, выступает незначительно, но есть варианты с сильно выступающим носом. В целом нос по величине и форме значительно варьирует, в противоположность устоявшемуся стереотипу о «малоносности» монголоидов как характерной черте. Складка верхнего века развита значительно. Эпикантус может достигать частоты 90–95 %, но во многих группах (Америка, Южная Азия) он редок. Наружный угол глаза приподнят. Третичный волосяной покров развит слабо на лице и практически полностью отсутствует на теле.

Длина тела варьирует меньше, чем у негроидов, но по-настоящему высокорослых групп немного, как нет и очень малорослых» (с. 234).

Раса как морфофизиологическое понятие

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

Структура расы

«Исследования последних лет принесли большую информацию о вариациях генетических маркеров и изменили взгляд на само существо расовой проблематики. Они впервые снабдили нас конкретными сведениями о человеческих популяциях, их размерах, внутренней структуре, т. е. родственных связях, входящих в популяции индивидуумов, их динамике во времени.

Что же собой представляет человеческая популяция и что для нее характерно? Прежде всего скажем несколько слов о *генетических барьерах,* нарушающих связи между популяциями. Природа генетических барьеров в человеческом обществе чрезвычайно своеобразна. Именно в них проявляется специфика популяционной структуры человечества по сравнению с

популяционной структурой других видов. Здесь, как и в биологии вообще, огромное значение имеют *географические факторы* — труднопреодолимые геоморфологические и гидрологические рубежи, труднопроходимые лесные или болотные участки. Роль генетических барьеров географического характера особенно велика на Кавказе и в Передней Азии, где в качестве барьеров выступают горные массивы. В Центральной Азии, кроме гор, велика роль пустынных территорий в прилегающих к огромному Андскому поднятию в районах Южной Америки. Даже связанные между собой каким-то родством популяции и этнические группы, проживающие в этих областях, различаются довольно значительно по концентрации генетических маркеров. Это как раз и свидетельствует о географической изоляции, вызывающей *генетико-автоматические процессы.*

Роль *социальной изоляции* менее очевидна, но ее влияние на популяционную структуру едва ли не больше, чем географической. Генетические барьеры социального происхождения могут быть самые разнообразные — политические границы, брачные отношения или преобладающие формы хозяйства, культурная дифференциация, этническое или языковое своеобразие, наконец, психологические различия. Стабильность кастовой системы в Индии на протяжении огромного периода сохранила, по-видимому, изначальные антропологические различия между представителями высших и низших каст. Дело в том, что происхождение высших каст больше связано с ариями, они более европеоидны, тогда как низшие, восходящие преимущественно к местному населению, имеют больше негроидных особенностей.

В Дагестане и на Памире исключительную роль в генетическом разобщении местных этнических групп сыграла *эндогамия* (заключение браков внутри определенных групп), строго соблюдающаяся и, очевидно, достаточно древняя. Может быть, возникновению эндогамии как социального института способствовала трудность общения в высокогорных местностях между отдельными популяциями? А вот генетическое и антропологическое единство коренного населения Австралии, ареал которого до прихода европейцев был очень велик и охватывал практически всю территорию Австралии, в какой-то степени объясняется господством *родовой экзогамии* (запрет браков в пределах рода). К сожалению, конкретные формы генетических барьеров социального характера пока еще мало исследованы. Именно здесь можно ожидать новых открытий.

Возникновение популяций зависит не только от *мощности* генетического барьера, но и от *продолжительности* его действия.

Мощность генетического барьера зависит от его *проницаемости:* чем меньше проницаемость барьера, тем больше его мощность, и наоборот. Опыт популяционно-генетических исследований и история свидетельствуют о том, что абсолютно непроницаемых барьеров в человеческом обществе вообще не существует. Они всегда пробиваются внебрачными отношениями. Однако барьеры, близкие к абсолютным, есть. Таковы рубежи между кастами в Индии, эндогамные и экзогамные нормы и т. д. Сейчас, в условиях распространяющихся влияний европейской цивилизации, все эти рубежи менее стойки, но в первобытном обществе они имели силу законов.

Действие генетических барьеров может продолжаться от нескольких столетий до нескольких тысячелетий. Совершенно очевидно, что популяции образуются только в том случае, когда их действие достаточно продолжительно. В противном случае специфические сочетания признаков на популяционном уровне не закрепляются. Тогда предпочтительнее говорить о *популяционной непрерывности* подобно тому, как некоторые лингвисты и этнографы говорят о лингвистической непрерывности (В. Шмидт, С. П. Толстов, С. А. Арутюнов) и некоторые антропологи — об *антропологической непрерывности* (Н. Н. Чебоксаров).

Каждый генетический барьер очерчивает круг определенной величины, т. е. ту территорию, в пределах которой преимущественно заключаются браки. Если брачные круги перекрываются, мы сталкиваемся с ситуацией популяционной непрерывности. Если же они не перекрываются длительное время, образуются популяции. Естественно, нет информации о хронологии возникновения брачных кругов, так как их никогда не фиксировали никакие исторические источники. Однако длительность действия генетических барьеров свыше тысячелетия, их стабильность может быть документально подтверждена. Свидетельство тому — постоянство этнических и языковых границ, существование языков в более или менее неизменных формах на протяжении многих столетий, исключительное постоянство географической среды (кстати сказать, стабильность действия генетических барьеров географического происхождения, кажется, больше, чем социальных факторов дифференциации).

Таким образом, *признавая популяционную структуру человечества,* следует помнить, что оно состоит не из отчетливо выраженных и четко отделенных одна от другой популяций. Таких популяций немного, и они уникальны. Внутри современного человечества широко представлены области, характеризующиеся популяционной непрерывностью.

Размеры популяций, реально исследованных в разных районах мира, могут насчитывать от нескольких сот и даже десятков человек (отдельные высокогорные эндогамные селения в Боливии, Мексике, Дагестане, на Памире, в предгорьях Гималаев) до нескольких тысяч человек в районах с развитой земледельческой культурой и высокой плотностью населения. *Репродуктивный объем* таких популяций, т. е. число людей, относящихся к репродуктивному возрасту, *различен.* Он определяется историей и конкретными социальными условиями их жизни. Как правило, рождаемость, зависящая от внешних факторов, понижена в малочисленных изолятах, живущих обычно в очень трудных условиях. Напомним, репродуктивный объем и другие демографические характеристики популяции — *рождаемость, смертность, уровень детской смертности* — связаны между собой довольно сложными соотношениями. В зависимости от численности популяции и ее исторической судьбы различна и *популяционпая* плотность (коэффициент инбридинга), т. е. теснота родства внутри популяции.

На предыдущих страницах мы несколько раз говорили о расах как о группах популяций. Может создаться мнение, что популяция представляет собой низшую структурную единицу расы, что любая раса структурно организована из популяций. Такое утверждение нужно принимать с известными ограничениями. То, что раса структурирована, не вызывает сомнения. Однако структура расы состоит не только из популяций, но и из демографических совокупностей, связанных популяционной непрерывностью. Структура расы сложна и неоднолинейна. Есть расы, представляющие собой группы популяций, и есть расы, внутри которых люди связаны брачной и популяционной непрерывностью» (с. 15–18).

Основные факторы расообразования

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«Теория происхождения современного человечества от единого корня тесно связана с признанием важной роли географической среды в процессе формирования человеческих рас.

Сторонники моногенизма еще в XVIII в. видели в различиях природных условий единственную или главную причину возникновения расовых особенностей у расселившихся по земле потомков одного общего предка. Полигенисты же резко

критиковали и даже высмеивали идею о том, что «белый» человек может превратиться в негра, а негр в «белого» в результате перемены климата. Ошибка полигенистов заключалась в том, что они стремились, разрешить вопрос о происхождении рас в пределах одного или нескольких поколений, между тем как в действительности речь, очевидно, должна была идти только о весьма длительном влиянии внешних условий. Кроме того, полигенисты не предусматривали возможности существования в прошлом промежуточного, исходного типа, который менее резко отличался от своих потомков — негров и «белых», чем эти последние друг от друга.

Изменчивость расовых признаков

Изменения под непосредственным влиянием среды в одном поколении, пока еще мало изучены. Расовые признаки в целом значительно менее пластичны, чем, например, физическое развитие, обилие жироотложения, упругость мускулатуры и другие нерасовые признаки. Известно, что европеец, негр, монгол полностью сохраняют свой расовый тип в течение всей своей жизни, даже если они родились в иной географической среде, вдали от ареала происхождения своей расы.

Большая стойкость расового типа была показана и для ряда поколений. В 1935 г. были изучены обитавшие в Закавказье, в Дилижанском районе Армянской ССР, русские крестьяне — потомки представителей религиозной секты так называемых молокан, переселенных царским правительством в Закавказье в XIX в. В течение 4–5 поколений пребывания в новой географической среде эти переселенцы сохранили свои отличительные особенности и не стали сходными по типу с окружающим их армянским населением (П. И. Зенкевич).

С другой стороны, легкие изменения типа при перемене места обитания все же были констатированы многими исследователями. Так, было намечено, что негры приобрели в Бразилии более светлую кожу. Наблюдавший их Н. Н. Миклухо-Маклай писал: «Оказалось, что все второе поколение, рожденное уже в Бразилии, гораздо светлее, чем, первое. […] Обнаружилось также, что японцы на Гавайских о-вах отличаются от своих сородичей в Японии многими антропологическими признаками. (Шапиро). […] (с. 497).

В ряде стран Европы отмечено значительное возрастание величины головного указателя, констатируемое еще начиная с эпохи мезолита, а возможно, и с еще более раннего времени;

дальнейшее увеличение головного указателя было крайне неравномерно, шло с различной скоростью в разных странах и нарушалось иногда миграциями. Представление о масштабе этих изменений различных антропологических типов по эпохам в Южной Баварии дают следующие данные (в процентах; по Биркнеру):

Типы головы	**Эпоха переселения народов**	**Начало средних веков**	**Конец средних веков**	**Современность**
Долихокефалы	42	32	50	1
Мезокефалы	44	36	16	
Брахикефалы	14	32	50	83

Исследования Г. Ф. Дебеца показали, что на всем пространстве Евразии от Атлантического океана до Минусинских степей в Южной Сибири обнаруживаются следующие эпохальные изменения черепа: 1) повышение головного указателя, 2) сужение лица, т. е. уменьшение скулового диаметра, 3) уменьшение рельефа на костях черепа, а именно ослабление надбровных дуг, а также выступов, гребней и шероховатостей, 4) уменьшение покатости лба.

Аналогичные изменения констатируются в Северной Африке и других районах земного шара. В процессе эпохальных изменений связи между этими признаками не обнаруживается […] (с. 498).

В общем эти процессы являются разновременными. Брахикефализация была особенно интенсивной во II тысячелетии до н. э., между тем как уменьшение рельефа черепа наиболее резко проявлялось в энеолите и в эпоху бронзы до начала II тысячелетия до н. э., а в Передней Азии и в Западной Европе, по-видимому, еще раньше […] (с. 498).

Причины всех отмеченных изменений антропологического типа еще не ясны. Однако самый факт их установления имеет большое теоретическое значение, так как доказывает изменчивость рас и служит сильным аргументом против теории миграционизма.

Проблема адаптивности расовых признаков.

С тех пор как в науке стали приписывать происхождение человеческих рас влиянию внешней среды, естественно, стали также пытаться доказать, что каждая раса лучше всего приспособлена к тем географическим условиям, в которых она образовалась […] (с. 498).

Человек связан с природной средой не прямо, а через посредство общества и материального производства […] (с. 498).

Человек приспосабливает среду к своим потребностям, чем и избавляется, в отличие от всех живых существ, от необходимости перестраивать себя, т. е. приспосабливать свои органы к среде.

В настоящее время поэтому не приходится говорить о приспособительном значении большинства систематических расовых признаков человека: формы волос, эпикантуса, толщины губ, ширины носа, строения черепа и т. д. Сама картина распространения указанных признаков на земном шаре не позволяет считать их полезными для существования в какой-то определенной среде в настоящее время […] (с. 499).

Однако если обратиться к весьма древней эпохе начала диффренциации больших рас, то было бы неправильно отрицать на этом раннем этапе возможность некоторой селективной роли географической среды. Так, имеются серьезные основания предполагать, что приспособительное значение могли иметь в начале позднего палеолита особенности кожи, в частности, вследствие полезности в тропической области темной окраски кожного покрова.

Прежде всего следует обратить внимание на закономерности географического распространения вариантов цвета кожи: у негров кожа темная в отличие от белых, у эфиопов она темнее, чем у южных европейцев […] (с. 499).

Доказано далее, что пигмент сильно поглощает ультрафиолетовые лучи (Мишер). Обнаружилось, что при облучении ультрафиолетовым светом негра, уроженца Того, в течение многих лет жившего в Германии, эритема (воспаление) появилась только в результате применения дозы, в 10 раз большей, чем та, которая считается достаточной для «белых» (Гаузер и Фале) […] (с. 499).

Возражая против того, что темная окраска кожи могла иметь приспособительное значение, указывают, что цвет кожи индейцев Америки более или менее одинаков на всем протяжении от Аляски до Огненной Земли. […]

Эти возражения, однако, не убедительны. Относительно пигментации кожи индейцев следует напомнить, что у индейцев, живущих на открытых пространствах, пигментация более интенсивна, чем у жителей густых зарослей тропических лесов. Далее, предки индейцев относительно недавно переселились в Америку с азиатского материка, и времени на выработку региональных различий у них было во много раз меньше, чем у рас Старого Света. Для защиты от солнца индейцы Бразилии принуждены смазывать все тело краской, изготовляемой из семян

«уруку» и жира различных животных или растительных смол.

Что же касается более сильного нагрева темной кожи, то в этом вопросе следует учитывать различные результаты, полученные на трупах и на живых. Поверхность кожи на трупах негров действительно нагревалась солнцем сильнее, чем на трупах «белых» (Шмидт и Эйкманн). Однако у живых негров обнаружили более низкую температуру кожи, чем у живых «белых» (Арон). Было высказано мнение (обоснованное наблюдениями над негритосами Филиппин), что кожа этих рас лучше охлаждается вследствие более, совершенного потоотделения по сравнению с «белыми». […] Микроскопические пробы кожи, взятые в 39 участках тела у негра банту, показали, что характер распределения потовых желез одинаков у него и у «белых», но число их гораздо больше у негра. (А. Глезер). […]

Имеются данные, о том, что тепловая регуляция у негра в условиях перегревания более совершенна, чем у «белого», в том смысле, что негр быстрее возвращается к нормальной температуре, чем «белый» (Штиглер) и что потовые железы у африканских негров крупнее, чем у европейцев (Дейблер).

Таким образом, кожа негрской расы в большей степени приспособлена к жаркому климату, чем кожа европейской, причем пигментация играет здесь большую, хотя и далеко не единственную, а может быть, и не главную роль. Подлежит исследованию, какое значение имеют в этой адаптации общие особенности обмена веществ в организме.

Было показано, что в крови у негров содержится больший процент меди по сравнению с европейцами; это связано с участием меди в процессах образования меланина путем каталитического воздействия на оксидазу диоксифенилаланина. […]

Курчавые волосы, возможно, были полезны в том отношении, что они образуют вокруг головы весьма пористую оболочку; при сильном нагревании солнечными лучами наружной поверхности волосяной шапки тепло вследствие малой теплопроводности воздуха плохо передается к коже и к сосудам головы; курчавая шапка волос негра, следовательно, может быть играла роль войлочной шляпы, т. е. изолирующей воздушной прокладки. […]

Приведем некоторые соображения о других особенностях негрской расы. […]

Большая ширина ротовой щели по отношению к размерам лица и головы) и большая протяженность слизистых поверхностей губ негров могли быть полезны в тропиках, усиливая потерю влаги и тем самым охлаждая вдыхаемый воздух. (Толстов). […]

Ортогнатность европейцев и северных монголов могла быть

полезной, так как делала более крутым изгиб пути вдыхаемого воздуха и тем предохраняла носоглотку от охлаждения.

Кратко упомянем о приспособительном значении некоторых черт монголоидной расы. Узкая глазная щель монгола предохраняет его органы зрения от различных травм. Связывая происхождение монгольской расы с континентальными областями Центральной Азии, указывают, что особые признаки монгольского глаза (узость щели, складка века, эпикантус) возникли как защитный аппарат, охраняющий орган зрения от ветров, пыли и вредоносного действия отраженной радиации на заснеженных пространствах.

Возникновение эпикантуса могло быть связано с другими причинами. […]

Эпикантус до известной степени является «жировой» складкой кожи. При изучении 72 туркмен Ашхабада (юношей 16–18 лет) обнаружилось, что у индивидов с очень сильным жироотложением на лице эпихактус был отмечен чаще, чем у лиц со слабой степенью жироотложения (Рогинский). Известно, что усиленное жироотложение на лице характерно для детей монголоидной расы, обладающих, как известно, особенно сильным развитием эпикантуса.

Локальное отложение жировой клетчатки у детей монголоидной расы могло в прошлом иметь разное значение: как средство против обмерзания лица в условиях холодных зим и, что менее вероятно, как местный запас питательного вещества с высоким калорийным содержанием» (с. 499–502).

Адаптация и человек

Алексеев В. П. «Очерки экологии человека», 1993:

«Примеры адаптивной изменчивости человека очень многочисленны. В первую очередь возникает вопрос о возможности распространения на человека «экологических правил», установленных для животных. После длительной дискуссии на эту тему его можно считать решенным положительно. Более того, помимо экологических правил Аллена, Бергмана и Глогера, для человека было установлено новое правило Томсона и Бакстона, выражающее зависимость ширины носа от климатических показателей.

Согласно правилу Бергмана, наблюдается зависимость между температурой среды и размерами тела гомотермных животных: в районах сурового арктического и антарктического климата

размеры тела больше, чем в тропической зоне.

Применительно к популяциям человека аналогичное соотношение продемонстрировано сразу для нескольких признаков: длины, веса и поверхности тела. Каждый из этих признаков в отдельности может служить показателем общих размеров тела.

Межгрупповые корреляции этих показателей со среднегодовыми температурами обнаруживают закономерный характер и высокую степень связи между ними: и длина тела, и его вес связаны со средней годовой температурой отрицательной корреляцией. Из этого следует, что в среднем малорослые группы людей встречаются чаще в центральном поясе ойкумены, чем на ее северных и южных окраинах. А это как раз и есть явление, которое постулируется правилом Бергмана.

Правило Аллена трактует связь с климатом не размеров, а пропорций тела гомотермных животных. В холодном климате они имеют укороченные конечности и отличаются более плотным сложением.

У человека сопоставление измерений, характеризующих пропорции тела с климатическими характеристиками обнаруживает довольно тесную связь между ними наподобие той, которая существует у животных. А именно: группы людей, которые проживают в тропическом климате, отличаются в среднем удлиненными пропорциями и менее плотным сложением, проживающие в умеренном и холодном поясах — более плотным сложением и укороченными пропорциями тела.

Правилом Глогера устанавливается интенсивность окраски животных в зависимости от широты местности: чем ближе к тропикам, тем окраска интенсивнее.

То же соотношение характерно и для человека. Цвет кожи, волос и глаз закономерно светлее по мере перехода от тропического пояса к умеренной зоне в обоих полушариях и затем еще более светлеет при переходе к арктической зоне. Отклонения от этого правила — а оно, так же как и предыдущие, имеет статистический характер и может быть установлено не при попарном сопоставлении групп людей из тропического и, скажем, умеренного пояса, а лишь на большом материале, отражающем изменчивость пигментации в десятках популяций, — легко объяснить поздними переселениями людей из другой климатической и ландшафтной зоны (эскимосы в Гренландии и на Аляске, лопари в Скандинавии и т. д.).

Любопытно отметить, что наиболее тесная связь пигментации с климатическими факторами в зависимости от широтной зональности наблюдается в Европе и Америке, где эта

зональность имеет наиболее закономерный характер и где расселение народов в наибольшей мере отражало этапы первоначального (в палеолите) заселения территории человеком современного вида.

Правило Томсона — Бакстона привлекает особое внимание потому, что оно устанавливает зависимость от климата такой особенности, которая практически слабо развита у животных и составляет отличительную принадлежность человеческого лица.

Зависимость вариаций ширины носа от интенсивности среднегодовой температуры и солнечной радиации, от широты местности также статистическая, как и во всех предыдущих случаях. Максимальная ширина носа в среднем характеризует те группы человечества, которые расселены в тропической зоне, минимальные величины зафиксированы у населения Скандинавии, северо-восточной оконечности Азии, Аляски, Гренландии и Огненной Земли. Наиболее четко эта зависимость представлена, как и в случае с пигментацией, на Американском континенте.

Наконец, неоднократно указывалось и на приспособительное значение некоторых других признаков: курчавоволосости негров и характерной для населения тропической зоны удлиненной высокой черепной коробки, уплощенности лица и строения глазной области монголоидов, необычайно узкого носа эскимосов. Физиологическим признакам в этой связи уделялось мало внимания, хотя некоторые факты его заслуживают. К их числу относится разная скорость кровотока при охлаждении у эскимосов и лиц европейского происхождения, проживающих в Арктике. Скорость кровотока у эскимосов при понижении температуры примерно вдвое больше, чем у европейцев, что помогает эскимосам значительно легче, чем европейцам, сохранить тепловой баланс организма на определенном уровне и оберегает от переохлаждения. Установлены приспособительные изменения в величине легких и интенсивности кислородного обмена у народов северных районов Анд, проживающих на больших высотах.

Не менее важны в связи с проблемой физиологической адаптации наблюдения, иллюстрирующие приспособительный характер вариаций групповых факторов крови. Таких наблюдений, концентрирующихся, правда, вокруг системы АВО, накопилось к настоящему времени довольно много. Они говорят об избирательном характере разных заболеваний в зависимости от той или иной группы крови, о разном предрасположении носителей разных групп крови системы АВО к болезням, обусловленным групповой принадлежностью. Это

свидетельствует о том, что избирательная реакция на воздействия среды, в том числе и на заболевания, вероятна и для других эритроцитарных систем крови и вообще для многих биохимических свойств, что сразу же намного расширяет сферу адаптивной изменчивости человека.

По мнению Л. А. Зильбера, собравшего много данных об иммунитете представителей разных рас к различным заболеваниям, он примерно одинаков, но приводимые им сведения противоречат этому заключению. Они скорее указывают на разную иммунологическую реактивность организма представителей различных рас. Например, негроиды резистентны ко многим инфекционным заболеваниям, распространенным в тропической зоне, и, наоборот, весьма восприимчивы к новым инфекциям, принесенным европейцами или встречающим негров при переселении за пределы Африканского материка. Общеизвестны опустошения, произведенные среди различных народностей, не соприкасавшихся с цивилизацией, болезнями, которые принесли европейцы.

Перечисленные факты свидетельствуют, что адаптивный фактор играл и играет большую роль в формообразовании у человека и что адаптационные процессы у представителей разных расовых и конституциональных типов имеют определенную специфику. Возникает закономерный вопрос: наследственны ли все перечисленные выше морфологические признаки и физиологические реакции, могут ли они действительно служить для анализа процесса адаптации человека?

Для ответа можно использовать факты, почерпнутые непосредственно из генетических исследований, и косвенные соображения, основанные на рассмотрении времени и этапов формирования всех перечисленных особенностей человеческого организма.

Особенно показательны, а главное, точно изучены факты, относящиеся к наследуемости групп крови и генетических маркеров кровяной сыворотки. Подавляющая часть до сих пор изученных групповых антигенов у человека управляется в своей наследственной передаче двумя или тремя аллеломорфными генами. Никаких данных, свидетельствующих о значительном темпе мутирования этих генов или возникновении их в недавнее время, нет, наоборот, есть все основания считать их древними образованиями, тем более что аналогичные гены открыты и у человекообразных обезьян.

В каком порядке и последовательности они возникли — все сразу или по отдельности, представляют ли они собой действительно аллели одного гена или систему разных генов —

все это совершенно неясно и высказываемые предположения не выходят за рамки рабочих гипотез. Но для нас важна строгая наследственная обусловленность групп крови и белковых фракций сыворотки, в том числе и тех, для которых отмечена связь с наклонностью к определенным заболеваниям.

Генетическое отличие морфологических признаков от физиологических заключается, согласно наиболее распространенной гипотезе, в гораздо большем числе управляющих их наследованием генов. Такие морфологические признаки с непрерывной трансгрессивной изменчивостью наследуются количественно, т. е. зависят в своей наследственной обусловленности от многих наследственных факторов. Это справедливо, по-видимому, и для размеров головы и тела и их соотношений, и для пигментации.

Все перечисленные признаки менее автономны, более обусловлены в своем развитии влияниями среды, чем физиологические особенности, но их генетический характер не вызывает сомнений и доказывается многими экспериментальными работами. Сводка данных, правда уже несколько устаревшая, приведена Р. Гейтсом и В. П. Эфроимсоном. Однако о передаче по наследству особенностей морфологического типа и пигментации если и не в отдельных индивидуальных случаях, то от поколения к поколению в целом можно судить не только по прямым генетическим наблюдениям, но и на основании косвенных данных.

Первое из них — исключительное постоянство физического типа человека во времени, зафиксированное многими палеоантропологическими исследованиями. Эта стабильность типа характерна не для веков или тысячелетия, а для нескольких тысячелетий. Такая стабильность основных особенностей строения лица и тела охватывает приблизительно 7 тысячелетий на территории Египта и Нубии, 5–6 тысячелетий в Северном Китае, 3–4 тысячелетия на территории Армении. В Египте можно проследить и преемственность типичной интенсивности пигментации, начиная с эпохи Древнего царства, поскольку на цветных фресках изображено не только население Древнего Египта, но и народы, платившие Египту дань, во всей конкретности их антропологических черт.

Второе свидетельство наследственной обусловленности морфологического типа — промежуточное положение антропологических особенностей народов смешанного происхождения между исходными группами. Это народы Западной Сибири и Казахстана, частично Средней Азии, Северной

Африки, Эфиопии и Пиренейского полуострова. Аналогичные данные собраны и для народов, образовавшихся уже в историческое время как результат позднего смешения европейцев с населением других материков.

Итак, все перечисленные особенности человеческого организма, в которых выявлено приспособление к условиям среды в широком смысле оказываются в той или иной мере наследственными. Следовательно, речь идет о действительно адаптивных свойствах человеческого организма, претерпевших под влиянием и в процессе приспособления к среде глубокую внутреннюю перестройку, затрагивающую и гены, а не о кратковременных фенотипических сдвигах акклиматизационного характера» (с. 63–67).

Природные факторы расообразования

«Какова роль природных факторов расообразования? Специалисты сопоставляли географические вариации тех или иных признаков с климатическими характеристиками. В результате получены убедительные положительные корреляции между шириной носа и среднегодовой температурой, высокие отрицательные — между среднегодовой температурой и признаками, характеризующими развитие тела в ширину. Все эти корреляции связаны с физиологией человека. Ширина носа явно определяет в числе других признаков уровень дыхания, и поэтому широкий нос способствует теплоотдаче. Очень трудно сравнивать толщину губ у разных рас в зависимости от географических вариаций температуры и влажности. Но все же следует помнить, что у представителей негроидной расы наиболее толстые губы, и они также способствуют терморегуляции. Удлиненные пропорции тела при малом весе аналогичным образом благоприятны в жарком влажном климате» (с. 18–19).

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

«Для целей исследования и показа адаптивности расообразования целесообразно рассматривать три самостоятельные группы расообразующих факторов — космические, физико-географические и биотические. Их удельный вес, разумеется, неодинаков, но все они представляли собой в расообразовании самостоятельные области влияний и определяли на разных этапах эволюции семейства гоминид магистральную линию и характер расообразовательного процесса […] (с. 27).

Представляется целесообразным специальное выделение совокупности космических факторов. Прозорливые прогнозы В. И. Вернадского (1926) о том, что вся биосфера буквально пронизана излучениями космического происхождения, получили многообразное подтверждение в последние десятилетия. Собрана огромная информация о влиянии этих излучений и на человека. В расообразовании их роль, как мы убедимся дальше, проблематична, хотя и вероятна. Их взаимодействие на наследственную изменчивость человека, если оно будет строго доказано, носит, очевидно, мутагенный характер и относительно свободно, во всяком случае на первом этапе, от влияния селективных механизмов. Все это наряду с локализацией самих источников космических излучений и оправдывает выделение космических факторов расообразования в особую группу […] (с. 26).

Физические агенты — свет, температура, гравитация, электромагнитные явления в околоземном пространстве, радиоактивные вещества. Каждый из этих агентов воздействует на важнейшие жизненные функции, вызывая в избыточном количестве их угнетение и приводя к патологии. Теоретически говоря, можно полагать, что их колебания в нормальных пределах также небезразличны для организма, стимулируя одни системы органов, угнетая другие, вызывая развитие дополнительных адаптации. А это и есть географическая изменчивость — основа расообразования.

Свет и тепло, получаемые поверхностью Земли от Солнца, не могут быть четко дифференцированы в своем влиянии на расообразование. Поэтому в комплексах признаков, характерных для населения тропических районов и арктических широт, трудно назвать специальные приспособления отдельно к интенсивной инсоляции и активному или замедленному теплообмену. Такие приспособления составляют неделимое сочетание, и их нужно оценивать как целое (общие вопросы влияния тепла и света на человеческий организм рассмотрены: Чубинский, 1959, 1965). Они изучены полнее, чем приспособления к другим физическим агентам» (с. 28–29).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Помимо температуры и влажности, в список важных природных факторов расообразования можно включить интенсивность солнечного облучения, содержание кислорода в воздухе, некоторые почвенные агенты.

Солнечное облучение исключительно интенсивно в тропиках, и высокое содержание *меланина* в покровных слоях кожи предохраняет ее от ожогов. Недостаточность кислорода на больших высотах приводит к комплексу приспособлений к высокогорной *гипоксии,* обнаруженной у живущих на большой высоте над уровнем моря народов в Андах, на Тянь-Шане, в предгорьях Гималаев. Это большая экскурсия грудной клетки, разреженный пульс, значительный объем легких, пониженный обмен и т. д. Есть небезоговорочное утверждение, что проживание на базальтовых почвах способствует *брахикефализации.* По-видимому, минеральный состав гранитов и базальтов сильно влияет на состав вод соответствующего района. И видимо, содержащиеся в воде минералы влияют на соотношение продольного и поперечного диаметров головы в процессе роста, что и служит непосредственной морфогенетической причиной брахикефализации» (с. 20).

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

«Человек зависим физиологически от электромагнитных явлений в атмосфере и приземном слое пространства. Замечательные исследования А. Л. Чижевского (библиографию его работ см.: Чижевский, 1964) открыли новую главу в биофизике, и в частности в антропофизике, показав целый комплекс связей между физиологическими реакциями человека и электромагнитным состоянием окружающей его среды. Особое значение он придавал ионизации воздуха, чему посвятил специальную монографию (Чижевский, 1960). А. Л. Чижевский продемонстрировал возникновение разнообразных патологий в зависимости от состояния атмосферы. Но атмосфера подчиняется закону географической зональности, меняется в результате изменений солнечной активности и неодинаковой интенсивности солнечного облучения, следовательно, ее влияние на организм человека не может не носить дифференцированного локального характера. Отсюда можно ожидать возникновения специфических физиологических приспособлений, наверное, можно истолковать и какие-то детали формы под этим углом зрения. В этой области предстоит еще непочатый край исследований.

Мутагенный эффект радиоактивных веществ общеизвестен. В высокой концентрации они приносят непоправимый вред всему живому. Но в то же время естественный фон радиоактивности есть постоянный фон жизни, в том числе и эволюции человека. Концентрация радиоактивных веществ заведомо непостоянна в разных районах, выделяются очаги малой и большой радиоактивности. Пока не замечено каких-либо правильностей в формообразовании, приуроченных к этим очагам, но наличие таких правильностей вероятно. Тогда в расообразование вводится мощный формообразующий фактор, значение которого, однако, нельзя сейчас учесть сколько-нибудь точным образом» (с. 33).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Биотические факторы, в свою очередь, подразделяются на прямые воздействия биоты и то, что можно назвать трансмиссивной, т. е. передаточной функцией биосферы. Классический пример прямого воздействия биоты на географическую изменчивость человека — *география аномальных гемоглобинов.* Вызываемые ими гемоглобинопатии приурочены к

областям с широким распространением малярийных паразитов и тропической малярии. Это и послужило поводом к формулировке сейчас все более подтверждаемой гипотезы об аномальных гемоглобинах, в которых не может нормально развиваться малярийный паразит. Эта *аномалия сформировалась как адаптивный признак* в условиях сильного распространения малярии» (с. 19).

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

«Формообразующая роль пищевого рациона сводится к его количеству и составу. Эмпирические наблюдения давно выявили эту роль для отдельных групп, находящихся в экстремальных условиях существования. Исключительное развитие нижней челюсти у ительменов (мировой максимум нижнечелюстной ширины) ставят в связь с преимущественным употреблением в пищу сырой рыбы (Дебец, 1951). Пища в данном случае выступает в качестве механической причины появления признака, возникшего, разумеется, не вследствие прямого приспособления, а в результате селекции. Аналогичным образом объясняется происхождение отличительных физических особенностей пигмеев тропических лесов Африки и Юго-Восточной Азии — малый рост и миниатюрное сложение образовались как приспособительная реакция и селективное преимущество при многовековом недостатке пищи. Именно поэтому все большее число специалистов высказывается сейчас против старой теории о генетическом родстве всех народов карликового роста, тем более что в морфологии и физиологии между ними много различий — малые размеры тела и миниатюрное сложение легко могли возникнуть конвергентно. Многократные подтверждения этого мы видим в понижении роста вслед за многолетним голодом или длительной войной. Дополнительным фактором грацилизации, т. е. уменьшения массивности скелета по мере приближения к современной эпохе, послужило, очевидно, приспособление к характерному для тропического леса недостатку кальция и фосфора (Marrett, 1936) […] (с. 38–39).

Многовековое воздействие стандартных пищевых рационов сыграло не последнюю роль в расообразовании, обусловив разницу между группами популяций не только в размерах тела и уровне жирового обмена, непосредственно реагирующих на избыток и недостаток пищи, но частично и в других признаках. Забегая вперед, укажу в качестве доказательства на совпадение очагов расообразования у человека с центрами происхождения

культурных растений […].

Совпадение их могло образоваться за счет того, что оба процесса — расообразование и введение растений в культуру — протекали на совпадающих географических территориях и поэтому отражали географическую дифференциацию исторического процесса. Не исключено, однако, что некоторые морфологические признаки, свойственные перечисленным расам, образовались вследствие приспособления к условиям местного пищевого режима, в свою очередь отражающего конкретные результаты культурного преобразования данного участка биосферы.

Прямое доказательство непосредственной реакции интенсивности роста и размеров тела на полноценность питания, особенно в отношении содержания белка, получено неоднократно (уменьшение роста у средневековых предков исландцев под влиянием векового голода)» (с. 41–42).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«В чем заключается трансмиссивная функция биосферы? В передаче влияний косной природы на организм человека. Чаще всего она проявляется в опосредованном биосферой влиянии геохимической ситуации на расообразование. Наличие тех или иных микроэлементов способствует развитию отдельных признаков, отсутствие их угнетает эти признаки. Правда, тот или иной состав микроэлементов передается человеку и через воду, но больше всего все же за это ответственна пища растительного и животного происхождения, которая чаще всего непосредственно связана с местной биотой. Поэтому существует положительная корреляция размеров головы и лица с содержанием кальция. Кальций способствует развитию скелета, а на кальциевых почвах, как правило, мы застаем население с большими размерами лица и головы. […]

Я должен подчеркнуть, что ни в коем случае нельзя оценивать сказанное как утверждение о прямом влиянии среды на признак и адекватной реакции организма на среду. Антропология, как и другие области биологии, не располагает однозначными данными о прямом влиянии среды на признак и передаче приобретенных особенностей по наследству. *Что подразумевается, когда я говорю о прямом пути влияния природных условий на расообразование?* То, что географические условия влияют не через биоту и биотические условия выступают не в роли трансмиссивной функции, а в роли непосредственных

расообразующих агентов. В то же время во всех рассмотренных случаях адекватность географических вариаций тех или иных признаков и географических условий можно истолковать сколько-нибудь разумным образом, только допустив селекцию благоприятных вариаций признаков, т. е. действие отбора. Он сильнее проявляется на ранних этапах расообразования и в экстремальных условиях и слабее — на поздних его этапах.

Конечно, отбор признаков и их комбинаций, благоприятных в определенных условиях географической среды, не был единственной движущей силой расообразования. Ведь тогда расообразование у человека свелось бы к *географической адаптации.* Между тем за многими признаками расового комплекса трудно увидеть географическое приспособление. Таковы подавляющая часть генетических признаков, обильное развитие волосяного покрова у некоторых рас, сильный прогнатизм негров и т. д. Поэтому как ни велика роль адаптации к географической среде в расообразовании, они не единственные.

В расообразовательном процессе огромное значение имеют *социальные адаптации,* а также *популяционно-генетические механизмы.* Иногда они усиливали приспособление к среде, но чаще всего действовали самостоятельно, затушевывая роль непосредственных географических адаптации. Поэтому все отмеченные выше приспособления к географической среде довольно четко выявляются при рассмотрении накопленной информации в пределах всего земного шара. И лишь иногда с большим трудом прослеживаются при исследовании отдельных популяций, а порой они и вовсе не прослеживаются» (с. 19–21).

Изоляция

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология»:

«Изоляция должна быть рассмотрена в числе прочих факторов образования рас у человека на основании следующих соображений. Прежде всего, можно считать установленным, что развитие первобытного общества прошло через очень продолжительную стадию существования изолированных производственных коллективов или совокупностей коллективов, внутри которых совершались браки. Экзогамная форма брака, практически говоря, почти не нарушала этой брачной изоляции. Между двумя экзогамными родами очень скоро устанавливалась общность «крови», которая поддерживалась и усиливалась в течение тысячелетий замкнутой совместной жизнью обоих родов.

Данные зоологии свидетельствуют о том, что величина различий между подвидами, в первую очередь определяющаяся различиями среды, в то же время зависит от степени и длительности их изолированного существования и отсутствия смешения между ними (М. Вагнер). Легко себе представить, что в малом замкнутом коллективе какой-либо природной особенностью обладают лишь единичные индивиды и исчезновение носителей редкого признака может легко привести к полной элиминации этого признака в данном коллективе.

Роль изоляции в малых коллективах должна была приобрести особое значение именно у человека вследствие специфических условий человеческого существования. Роль отбора у человека в ходе его истории быстро сходила на нет, и вследствие этого все более возрастала роль случайности по отношению к тому, какой именно расовый признак получал преобладание. Очевидно, что процесс уменьшения пестроты и установления большего однообразия внутри каждой группы должен был идти в соседних малых замкнутых коллективах в различных направлениях и в некоторых, хотя и очень немногих случаях, приводить к преобладанию признака, вначале более редкого. Так, в одних случаях могло возрастать число темных глаз, в других — светлых. Чаще всего должны были элиминироваться самые редкие признаки. […]

Многие особенности узколокальных и локальных типов, выделенных в пределах арктической, байкальской, центрально-азиатской и уральской групп Сибири, вероятно, возникли в процессе относительной изоляции. Таково же, вероятно, происхождение краниологических различий между эскимосами Лабрадора и Западной Гренландии.

В результате исследований реакций изогемоагглютинации у горных таджиков оказалось, что в различных частях одного района соотношение количеств групп крови нередко совершенно разное. Обнаружилось, что это различие совпадает со степенью изолированности местности от главных перевальных путей сообщения (Гинзбург). Аналогичные локальные различия были отмечены при исследовании групп крови у саамов. […]

Таким образом, можно предположить, что некоторые малые народности, долго жившие в относительной культурной и географической изоляции и обладающие своеобразным антропологическим типом, обязаны до известной степени именно изоляции некоторыми своими своеобразными чертами. Особый рисунок рельефа ушной раковины бушменов, необычный характер токов волос на теле у австралийцев (Вуд Джонс), вероятно, возникли в какой-то мере вследствие изоляции. […]

Каково же общее значение этих фактов для антропологии? Они важны в том отношении, что помогают опровергнуть нередкие утверждения о якобы глубочайшей и исконной древности тех морфологических признаков, которыми характеризуется физический тип некоторых «окраинных» народностей. Ошибочность подобных утверждений доказывается тем, что эти своеобразные признаки обычно отсутствуют у соседних, близко родственных народов.

Распределение по земному шару некоторых наследственно устойчивых признаков может бросить свет на древнее расселение человечества. Так, на карте распространения дельтового индекса можно видеть, что средние величины этого индекса типичны для населения Передней и Южной Азии […] (с. 503–504).

Законно предположить, что область средних значений дельтового индекса примерно совпадает с той зоной Старого Света, где формировался современный тип человека.

При суждении о роли изоляции в каждом отдельном конкретном случае следует соблюдать большую осторожность, так как иногда могут оказаться незамеченными те или иные влияния на антропологический тип окружающей природной среды и условий существования.

Следует иметь в виду, что величина различий между изолированными группами зависит не только от длительности изоляции, но и от степени смешанности, т. е. от пестроты того исходного типа, который разделился на изолированные коллективы. Чем более разнообразной по своему составу была первоначальная, материнская группа, тем обычно более резкими оказывались различия между выделившимися и оказавшимися в изоляции дочерними группами» (с. 504–505).

Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. «Народы, расы, культуры», 1985:

«Как естественный отбор в истории рас постепенно терял значение, так и роль изоляции в этом процессе непрерывно падала; да и сама изоляция людских популяций никогда не была полной, всегда сочеталась с той или иной степенью метисации с соседними группами населения. В силу этого процесс расообразования не доходил до конца, и человеческие расы в отличие от разновидностей растений и животных не превращались в отдельные виды. Переходные формы, у растений и животных постепенно исчезавшие, у людей продолжали существовать на протяжении всей их истории. В зонах

соприкосновения ареалов формирования рас сохранялись древние промежуточные формы, к которым относятся, например, упомянутые восточноафриканская (эфиопская) и южноазиатская группы» (с. 157).

Социальные факторы расообразования

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Исключительная роль социальных факторов в биологической истории человека общеизвестна и не нуждается в доказательствах. Трудовая теория антропогенеза поставила само формирование семейства гоминид в тесную зависимость от развития трудовой деятельности в древнейших коллективах предков человека. Однако значение социальных факторов в расообразовании, соотношение их с природными, их преобразующая роль в изменении каналов действия отбора конкретно мало исследованы и теоретически не очень глубоко осмыслены. Поэтому этот раздел содержит лишь самые предварительные соображения общего порядка, никак не претендуя на сколько-нибудь полное освещение темы.

Первый из социальных факторов, который непосредственно влияет на расообразование, — *система брачных отношений.* Этнографами накоплены сведения о многообразных системах брачных отношений у разных народов. Среди них не преобладает современная форма брака, характерная для европейских народов и народов с культурой европейского происхождения. Это наиболее простая форма брачных отношений, при которой и мужчины и женщины могут с вероятностью передать свои гены потомству. Таким образом, при парном браке генетическая структура поколения в наиболее полном и неизменном виде воспроизводится при переходе к следующему поколению. Следовательно, можно утверждать, что *парный брак* способствует на определенное время *консервации* антропологического состава или, во всяком случае, обусловливает при прочих равных условиях его *медленную микроэволюцию.*

И широко распространенное *многоженство,* и менее распространенное *многомужество* приводят к обратной ситуации — к *изменению* генетического состава популяций от поколения к поколению. Ведь мужская или женская половина популяции в этих случаях получает преобладающую возможность к вопроизводству своей генетической структуры. С изменением генетического состава популяций, естественно, изменяется и антропологический состав населения всей области, в пределах которой господствует соответствующая система брачных

отношений. В какой-то мере стабильность антропологических типов в Европе, Японии, у населения Древнего Египта объясняется преобладанием парного брака. И наоборот, сравнительно быстрые изменения антропологических особенностей в Передней Азии, скажем, хотя бы частично можно связать с широким распространением мусульманства и как следствие этого многоженства.

Уже упоминалось, что при *эндогамии* (при заключении браков только внутри популяции) *закрепляется генетический состав* популяции, усиливается популяционная дифференциация вследствие направленного дрейфа генов, который в малочисленных популяциях происходит очень быстро. Эндогамия была широко распространена в первобытном обществе, на ранних этапах расообразования. Поэтому именно она во многих случаях ответственна за географическое распространение антропологических признаков, являющихся наследием предшествующей стадии расообразования. По-видимому, еще шире в первобытном обществе была распространена экзогамия, заключение браков за пределами первобытных общин.

Чаще всего *экзогамия* пространственно организована, т. е. каждый первобытный коллектив объединен с другим коллективом в пару или с несколькими коллективами в совокупность, внутри которых и регламентируется заключение браков. Таким образом, при экзогамии, с одной стороны, происходит *передача популяционного генофонда* на расстояние, его распространение, а с другой — осуществляется *обмен генами* между иногда территориально далекими группами. В популяционной генетике есть понятие *генного потока,* очень полезное при анализе случаев обмена генами в результате господства экзогамии или далекой миграции населения.

Как видим, брачная структура в отличие от природных факторов влияет на расообразование прямо без посредства естественного отбора. Благодаря брачному союзу генетический состав популяций изменяется от поколения к поколению, он обуславливает интенсивность контактов между ними, ускоряя или замедляя динамику микроэволюционных перестроек. *Социальные обычаи* — настолько сильный фактор расообразования, что они не нуждаются в помощи естественного отбора для своего воздействия на популяционную и расовую структуру человечества. Естественный отбор уступает им свое место, действуя уже как дополнительный, а не основной агент по сравнению с брачной структурой. Ведь даже распространение и популяционная концентрация селективных признаков определяются в конечном счете господствующей системой

брачных отношений.

А теперь рассмотрим, что входит в понятие генетического барьера социального происхождения, какие культурные и социальные институты выступают в качестве генетических барьеров? Прежде всего это языковые различия. Иногда они только затрудняют взаимопонимание, но чаще ведут к полному непониманию. На базе языковых различий формируются и этнические. Вырабатываются определенные комплексы культуры и самосознание, сначала противопоставляющее свое чужим, а потом включающее в категорию своих не только членов данного социального коллектива или популяции, но и людей, говорящих на том же языке. Так появляется этническое самосознание, закрепляющее генетические разрывы и окончательно приводящее к обособлению» (с. 21–24).

Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. «Народы, расы, культуры», 1985:

«В человеческом обществе с древнейших времен существовала и продолжает, к сожалению, во многих странах существовать изоляция социальная и культурно-бытовая: племенная, этноязыковая, сословно-классовая, религиозная и др. Изоляция эта, часто закрепляемая обычным правом, различными юридическими нормами, расистской и националистической пропагандой и другими искусственными барьерами, консервирует, а иногда и усиливает исторически сложившиеся расовые различия между разными этническими и социальными группами населения.

Классическим примером подобных расовых различий является история антропологического состава разных каст Индии. Касты эти начали складываться еще в I тысячелетии до н. э., после того как большая часть Северной и Центральной Индии была завоевана индоарийскими народами, которые антропологически принадлежали к южным темным европеоидам. Коренное дравидское и мундаское население, относившееся в массе к экваториальным расам или к переходной южно-индийской группе, в районах, покоренных арийцами, вошло большей частью в состав «низких», экономически эксплуатируемых и юридически бесправных каст, в то время как социальная верхушка завоевателей составила ядро «высоких» каст, занявших в хозяйственной и общественно-политической жизни страны господствующее положение.

Таким образом, между кастовым и расовым делением многих

народов Индии сложилось определенное соответствие: доля европеоидных компонентов в антропологической структуре высоких каст оказалась выше по сравнению с кастами низкими; доля австралоидных компонентов обнаруживала, естественно, обратные межгрупповые вариации. Соответствие это, однако, никогда не было полным, так как между различными этническими и кастовыми группами населения Индии все же постоянно имели место законные и незаконные брачные связи; кроме того, социальная верхушка неарийских народов частично также вошла в состав высоких каст, а сами завоеватели — арийцы не оставались социально однородными: среди них также выделялись высокие и низкие касты. Все же освященная индусской религией кастовая эндогамия на протяжении многих столетий закрепляла описанные расовые различия. […]

Сходные процессы имели место и во многих других странах. Так, например, на юго-западе Китая в провинциях Сычуань и Юньнань у тибето-бирманского народа «и» социальная верхушка рабовладельцев-крепостников, называвших себя «черными и», принадлежала к своеобразному восточно-гималайскому расовому типу с американоидными чертами, в то время как эксплуатируемые бесправные «белые и» — крепостные и рабы — в массе относились к переходной южно-азиатской группе. Различия эти, в настоящее время постепенно исчезающие, сложились исторически, так как большинство «белых и» являлись потомками военнопленных из числа китайцев, мяо и других народов Южного Китая» (с. 162–164).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Не только культурные и языковые, но и *психологические* различия (которые можно привязать к этническим) выступают как генетические барьеры. Кастовая система, как уже упоминалось, приводит к стабилизации и закреплению генетических различий. Даже в развитых обществах многие социальные институты, например, классовое расслоение, создают предпосылки для возникновения *эндогамных групп* внутри больших этнических образований. Правда, *классовая структура* общества очень подвижна. Она постоянно менялась в ходе экономического развития общества, многочисленных исторических событий — войн, социальных революций и т. д. Поэтому затруднительно привести какой-либо яркий пример сочетания антропологических признаков, присущего какому-нибудь общественному классу.

Однако примеры приуроченности отдельных

морфологических признаков к тем или иным семьям в силу аристократических предрассудков сохранявших замкнутость есть. Уже много писали об оттопыренной нижней губе специфической формы династии Габсбургов, которая передавалась по наследству в течение нескольких веков. Напомним в этой связи и генетическую замкнутость дворянских семей в России. Анализ родословных русских писателей дворянского происхождения, живших в конце XVIII и XIX вв., показал, что почти все они состояли друг с другом в отдаленном родстве. Наконец, не последнюю роль в качестве генетических барьеров, особенно в последние столетия, играли *государственные границы.* И в данном случае социальные институты, образуя барьеры, воздействуют на расообразование прямо, без промежуточного участия *естественного отбора.*

Правда, и природные генетические барьеры корректируют и в какой-то мере направляют действие отбора, образуют как бы дополнительный фильтр, через который передается действие отбора на генетический состав популяций. Поэтому в общей форме оценивая значение природных и социальных факторов расообразования, нельзя привязать действие первых к отбору. Если природные факторы расообразования выступают в качестве генетических барьеров, они также независимы от отбора и их действие на популяционный и антропологический состав человечества прямое и непосредственное. Что же касается социальных факторов, то они образуют как бы дополнительный верхний этаж над отбором и их действие всегда независимо от него.

Генетические механизмы расообразования

Между *средой,* природной или социальной, и *организмом* лежит еще один уровень явлений, который относится к сфере наследственности и отражает характер наследования признаков у того или иного вида. Это обширная *сфера генетических механизмов эволюции,* применительно к нашей теме — *генетических механизмов расообразования.* Среди генетических механизмов расообразования выделяют три процесса — *мутирование, смешение и отбор.*

Спонтанный мутагенез у человека интенсивно изучают уже в течение нескольких десятилетий в связи с нерезким изменением среды нашего обитания. Интенсивные исследования ознаменовались интересными результатами. Так, можно утверждать, что процесс мутирования у человека в обычных условиях *неактивен* и что возникновение *новых* мутаций в целом

явление редкое. Это хорошо согласуется с наблюдениями над высшими животными и, по-видимому, соответствует каким-то фундаментальным свойствам высших организмов, отличающихся огромной сложностью морфологической структуры и физиологических процессов.

Мутагенез, как и у других организмов, ускоряется у человека под влиянием *радиации.* Однако от этих общих, хотя, по-видимому, справедливых заключений пока далеко до полного понимания характера мутирования. Мы пока еще очень плохо знаем не только то, почему мутируют те или иные гены, но и как они мутируют. Последнее очень важно, если мы собираемся понять роль *спонтанного* и вызванного внешними причинами, или, как говорят генетики, *индуцированного мутагенеза.*

Вероятно, это полузнание привело к тому, что в антропологии и популяционной генетике человека сложилось парадоксальное положение. Решительно никто в общей форме не отрицает исключительного значения процессов мутирования, но при конкретном рассмотрении микроэволюции отдельных человеческих популяций их роль практически не учитывают. Более того, чаще всего исключают даже возможность повторного мутирования одного и того же локуса через определенный период или в новых условиях. Сошлюсь, например, на открытие гена Диего (определяющего специфическую реакцию кровяных эритроцитов) в США, в семье польского происхождения.

Интерес к открытию определяется тем, что этот ген был известен до того только в монголоидных группах, где он, кстати сказать, обычен. В связи с тем, что его обнаружили у поляка, появилась гипотеза, согласно которой этот ген был занесен в центральные районы Европы монголами в эпоху монгольского нашествия. Но тогда возник вопрос: почему этот ген так редок, ведь население Польши изучено достаточно полно в серологическом отношении? Если же этот ген был занесен в единственном числе, что само по себе невероятно, *как он сохранился до наших дней!* Приходится признать, что гипотеза принесения этого гена в Центральную Европу монгольским нашествием довольно умозрительна. Она никак не исключает гипотезы повторного и независимого мутирования соответствующего локуса, что и вызвало появление гена Диего у европеоидов.

Приведем еще пример пренебрежения к возможности дифференцированного мутирования, при котором процесс мутагенеза протекает специфично в зависимости от условий места и времени. Это множество исследований, посвященных попыткам определения интенсивности селекции по отношению к

отдельным признакам, например, группам крови *ABO* с помощью формальных математических методов. В таких работах подсчитывали обычно коэффициент селекции, отражающий силу действия отбора в образовании наблюдаемых фенотипов. Возможность влияния на концентрацию этих фенотипов дифференцированного мутирования чаще всего вообще не принимали во внимание или автор отделывался ничего не значащими общими замечаниями.

Иногда концентрации генов по одной какой-нибудь системе признаков (группы крови, белковые фракции сыворотки и многие другие признаки с простым типом наследования) оказываются на удивление тождественными в группах, разделенных тысячами километров, и образуют ряды изменчивости в смысле Н. И. Вавилова. По-видимому, и в данном случае не все такие совпадения можно объяснить разумным образом, полностью игнорируя гипотезу *дифференцированного мутирования.*

Какой вывод из предшествующего изложения можно сделать? Мутагенез имеет большое значение в формообразовании. Теоретически его роль может быть продемонстрирована многими убедительными соображениями. Но конкретное его исследование пока мало дало для понимания процессов популяционной дифференциации и расообразования. И в том и в другом случае весьма вероятно большое значение дифференцированного мутирования, причинами которого могут быть одинаково как *внутренние* факторы, так и *внешние* обстоятельства» (с. 24–27).

Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. «Народы, расы, культуры», 1985:

«Несомненно, что большую роль в расогенезе на всем протяжении истории человечества играла изоляция отдельных, особенно небольших популяций. Нам уже приходилось упоминать о том, что в таких популяциях (демах), где на протяжении многих поколений браки заключаются преимущественно внутри своей группы, с течением времени могут происходить заметные изменения расовых особенностей, которые в конце концов приводят к тому, что первоначально сходные популяции оказываются очень различными. Возникновение таких различий, не носящих, как правило, адаптивного характера, является результатом постепенных сдвигов в частоте появления отдельных признаков, приводящих в конечном счете к тому, что одни особенности могут совершенно исчезнуть, а другие, напротив, получить очень широкое распространение. Процессы эти,

названные Н. П. Дубининым и Д. Д. Ромашовым «генетико-автоматическими», в современной научной литературе известны также под именем «генетического дрейфа» (англ, drift — снос, дрейф).

Сущность генетического дрейфа состоит в том, что в изолированных популяциях, где почти все браки эндогамны, значительно повышаются шансы встречи в аллельных парах рецессивных генов, непрерывно снижается уровень гетерозиготности и вследствие этого повышается концентрация рецессивов в гомозиготном состоянии. Существуют точные математические приемы вычисления скорости протекания генетико-автоматических процессов. В небольших демах или тем более в изолятах заметные сдвиги в распределении отдельных признаков происходят на протяжении жизни примерно 50 поколений. Если считать для человека промежутки между поколениями равными 25 годам, то необходимо около 1250 лет для того, чтобы в результате генетического дрейфа произошли существенные изменения в частоте расовых признаков и их сочетаний, а, следовательно, и в общем расовом облике изолированных групп населения. Несомненно, что длительная географическая изоляция и стимулируемые ею генетико-автоматические процессы играли существенную роль в формировании многих рас и более мелких групп расовых типов, в особенности локализованных на окраинах первобытной ойкумены, на островах, в труднодоступных горных районах, в пустынных и приполярных странах с редким населением. Для понимания этих процессов огромное значение имеют работы Н. И. Вавилова, доказавшего, что рецессивные мутации постепенно оттесняются на окраины видовых и расовых ареалов. […]

Генетико-автоматическими процессами легче всего объяснить возникновение одонтологических, серологических, дерматоглифических и других нейтральных различий между западной и восточной половинами человечества. Та популяция, которая первоначально оторвалась от древнейшего западного очага расообразования и двинулась на восток, была крайне немногочисленной, состоявшей, вероятно, из нескольких десятков или максимум сотен человек. В этой популяции случайно оказалась сравнительно высокой концентрация некоторых генов. Позднее, в условиях длительной изоляции малых демов отличия восточных групп людей от западных должны были вследствие дрейфа генов значительно усилиться. Важно подчеркнуть, что генетико-автоматические процессы должны были с наибольшей силой сказаться на распределении признаков, зависящих от

одной или немногих пар аллелей. Именно к таким признакам относятся, как мы знаем, группы крови, ареальные особенности зубной системы, некоторые кожные узоры, цветовая слепота. Другие классические расовые признаки волосяного покрова, пигментации, длины и пропорций тела, головы и лица, большей частью полигенные, т. е. определяемые многими парами генов, были подвержены влиянию дрейфа в гораздо меньшей степени. […] (с. 152–154).

Нет сомнения, что генетико-автоматические процессы, стимулируемые изоляцией, также играли значительную роль не только в разделении древнейших людей на восточную и западную половины, но и в выработке своеобразных расовых особенностей таких групп, как тасманийцы (по общему физическому облику близкие к австралийцам, но отличающиеся от них более курчавыми волосами), огнеземельцы и патагонцы Южной Америки, бушмены, готтентоты, а отчасти и пигмеи Африки, тибетцы высокогорных плато Центральной Азии, айны, полинезийцы различных островов Океании, алеуты и эскимосы Полярной Америки и Северо-Восточной Азии. Генетический дрейф, вызвавший повышенную концентрацию рецессивных мутаций депигментации кожи, волос и радужины глаз, на окраине ойкумены наряду с отрицательным отбором играл значительную роль в формировании различных расовых типов светлых европеоидов (блондинов) Северной Европы (с. 152–156). […]

Особенно большой была роль дрейфа генов и вызванных им направленных изменений концентрации различных признаков с простой генетической структурой. Так, например, генный дрейф вызвал, вероятно, резкое падение частоты группы В у народов северо-востока Сибири и почти полное ее исчезновение у индейцев Америки. Интересно, что в этих популяциях снизилась концентрация гена А и резко повысилась гена О. В популяциях, заселивших Австралию, напротив, генетико-автоматические процессы привели к увеличению частоты гена А за счет других генов системы *ABO»* (с. 156–157).

Алексеев В. П. «Историческая антропология и этногенез», 1989:

«…Ясна исключительная роль в геногеографии закона оттеснения рецессивных генов на окраины видового или подвидового ареала. Последняя закономерность с полной отчетливостью проявила себя, как мы убедимся, в формировании

человеческих рас […].

В чем суть этого закона? Он прост и понятен, как просты и понятны все обобщения Н. И. Вавилова. Центр видового или подвидового ареала является ареной наиболее интенсивного формообразовательного процесса. Это было установлено еще Ч. Дарвином. В центре ареала постоянно возникают новые мутации, нарушающие генное равновесие и создающие предпосылки для вечного изменения генотипов. Мутации эти доминантны, т. е. передаются по наследству первому же поколению потомков. Постоянное возникновение новых мутаций усиливает действие естественного отбора и ускоряет процесс видо и расообразования. В этих условиях рецессивные мутации не могут выдержать конкуренции с доминантными. Они переходят в скрытое состояние и начинают вытесняться из центра видового или подвидового ареала более устойчивыми и приспособленными доминантными формами. Рецессивные же отодвигаются от центральных районов, от центрального очага формообразования все дальше и дальше и в конце концов занимают периферию ареала. Здесь, в условиях изоляции, вероятность встречи рецессивных форм в процессе скрещивания значительно увеличивается, и они переходят из скрытого гетерозиготного состояния в гомозиготное, т. е. проявляются во внешности организмов, в фенотипе.

Таким образом, структура географического ареала любой формы имеет, согласно Н. И. Вавилову, следующий вид: в центре ареала процветают доминантные формы, их окружают рецессивные гетерозиготы, наконец, крайнюю периферию ареала занимают рецессивные гомозиготы […] (с. 58–59).

Окраина ареала — это не только район, географически наиболее удаленный от центра расо или видообразования. Любое высокогорное плато может быть приравнено по своему действию на процесс формообразования к окраине ареала, так как оно всегда представляет собой «закоулок» и создает предпосылки для изоляции. Светлые глаза у человека — рецессивный признак, уступающий в первом поколении черноглазости. Совершенно естественно, что группы нуристанцев, оттесненные в горы на высоту 3000–4000 м попали там в такие же условия, как если бы они оказались в изоляции на окраине ареала европеоидной расы. Отсюда родственные браки, накопление рецессивных генов в каждом последующем поколении, повышенная вероятность их встречи при каждом очередном случае заключения брака, а, следовательно, и повышенная вероятность их перехода из скрытого состояния в явное, из гетерозиготного в гомозиготное с последующим проявлением в фенотипе. К объяснению

своеобразия антропологического типа и его формирования была применена генетическая идея, и опыт ее применения оказался очень удачным и убедительным. […]

Шведы, норвежцы, финны, датчане, ирландцы, фарерцы, исландцы, шотландцы, русские северных районов — все представители северной ветви европеоидов или северной расы отличаются светлыми глазами и волосами. У одних народов индивидуумы со светлыми глазами и волосами составляют две трети — это классические представители северной расы, такие, как шведы или норвежцы. В составе других их число понижается до одной трети, но все равно население прилегающих к Скандинавии областей значительно светлее, чем народы остальных районов Европы. Н. Н. Чебоксаров предложил то же объяснение причин этого явления, что и Н. И. Вавилов для посветления глаз у населения западных отрогов Гиндукуша. Скандинавия не только окраинный район Европы, это один из участков северной окраины ойкумены — всей обитаемой части планеты. Если говорить о вытеснении рецессивных генов у человека из центральных областей расообразования, то о Скандинавском полуострове нужно говорить в первую очередь. Судя по археологическим данным, он был заселен не ранее мезолита и потому не входил в первоначальный ареал формирования европеоидной расы, лежавший, несомненно, южнее. Географически он выдвинут далеко на север, отличается суровыми климатическими условиями да еще отделен от Центральной Европы на большом протяжении Балтийским морем. Понятно и очевидно, что медленное и постепенное заселение полуострова уносило из центральных областей Европы мутации светлоглазости и светловолосости (тоже, по всей вероятности, рецессивного признака), и они постепенно накапливались все в больших и больших концентрациях на севере. А накопившись, стали проявлять себя в антропологическом типе населения в подавляющем большинстве случаев. […]

Цвет кожи также, по-видимому, рецессивный признак, как и остальные особенности, связанные с депигментацией. Вся депигментация выступает, таким образом, единым комплексом, хотя к полной депигментации и приводит накопление в генотипе нескольких рецессивных генов. Оттеснение их в окраинные области полностью объясняет, почему в Европе цвет волос, глаз и кожи светлеет с юга на север (постепенное оттеснение от центра расообразования), почему наибольшая депигментация характерна для населения Скандинавии (наибольшее удаление от центра расообразования), почему этот процесс проявился именно при формировании европеоидной расы, а не какой-либо иной

(своеобразное географическое положение Европы как полуострова материка Евразия и, следовательно, географическая предпосылка для изоляции)» (с. 60–67).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Роль *смешения* в формообразовании и конкретно в расообразовании продемонстрирована в отличие от мутагенеза большим количеством примеров. Смешение популяций и рас было таким мощным историческим процессом, что его всегда рассматривали как один из самых фундаментальных факторов расообразования. То, что на *Земле нет чистых рас,* давно стало общим местом в любом учебнике антропологии. К этому можно добавить, что на Земле *нет и чистых популяций.* Но помимо этого, если можно так выразиться, микросмешения или смешения между популяциями и отдельными соседними местными расами, существуют на земной поверхности огромные участки суши, население которых сложилось в процессе контактов и смешения больших расовых ветвей человечества — *монголоидов, негроидов* и *европеоидов.*

Контакты эти проходили еще в древности и привели к образованию *переходных,* чаще всего по происхождению *смешанных,* но иногда и недифференцированных типов, распространенных в районах, пограничных между ареалами больших рас. Это население Западной и Южной Сибири, Приуралья, Казахстана и Средней Азии, пограничное между европеоидами и монголоидами. Население Юго-Восточной и — пограничное между монголоидами и австралоидами, а Северной Африки, Центральной и Южной Индии, — пограничное между европеоидами и негроидами. Пожалуй, расселение смешанных типов в контактных зонах между большими расами является основным свидетельством именно древнего смешения» (с. 27–28).

Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. «Народы, расы, культуры», 1985:

«…Часто трудно решить, является ли какая-либо конкретная популяция, промежуточная между большими расами, продуктом их смешения, или же она представляет собой древнюю недифференцированную форму, сочетающую признаки разных рас. Так, например, многие советские антропологи, включая Г. Ф. Дебеца и авторов этой книги, считают, что южно-сибирская

и уральская группы сложились в процессе смешения различных европеоидных и монголоидных популяций, заселявших в разные периоды истории (от неолита до средних веков) Среднюю Азию, Южную и Западную Сибирь, Приуралье и север Восточной Европы. Другие ученые, например В. В. Бунак и В. П. Якимов, предполагают, что характерные черты этих групп (особенно уральской) возникли самостоятельно в глубокой древности, независимо от смешения европеоидов и монголоидов, в районах, расположенных между основными ареалами образования этих больших рас» (с. 157–158).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Однако многочисленные смешанные типы, сложившиеся в процессе метисации основных расовых ветвей имеют и сравнительно недавнее происхождение. Они образовались буквально на глазах истории, в ходе европейского расселения после эпохи великих географических открытий и насильственных переселений больших масс людей уже в период капитализма. Подробнее связанные с этим процессы будут рассмотрены дальше, в последнем разделе, посвященном расообразованию в современную эпоху, здесь же ограничусь лишь перечислением смешанных типов позднего смешения. Это население Латинской Америки, многочисленные группы русских старожилов в Сибири, японско-гавайские метисы, европеоидно-негроидные метисы Карибского бассейна и т. д. В отличие от древних смешанных типов их расселение не приурочено закономерным образом к ареалам больших рас и целиком определяется не географическими причинами, а историческими событиями последних столетий.

В дополнение к сказанному об *отборе* и его роли в расообразовании хочется обратить внимание на противоречие широко распространенной в философской, исторической и даже генетической литературе точки зрения. Речь идет о затухании действия отбора по многим наблюдаемым фактам, например, сильной селекции по системе резус или аномальным гемоглобинам.

Есть некоторые экспериментальные данные и теоретические разработки, на основании которых можно думать, что вообще весь *генетический полиморфизм* (т. е. существование нескольких наследственно закрепленных фенотипов по очень многим системам признаков если не целиком, то во многом обязан своим возникновением естественному отбору. Последний и

поддерживает его на определенном уровне от поколения к поколению. Означает ли это, что правы те исследователи, в основном западноевропейские и американские, которые считают, что *отбор является такой же могучей расообразующей силой в современном обществе, каким он был в древние эпохи, на заре расообразования?* Многочисленные расчеты скорости изменения признаков противоречат этому и показывают, что важнейшие морфологические особенности современного вида человека остаются практически стабильными от верхнего палеолита до современности. Следовательно, правильнее говорить не о затухании действия отбора в современную эпоху, а о затухании его действия как формообразующей силы.

Как же в таком случае действует отбор, в какой форме он выступает и какова его расообразующая функция? При многообразии природной и общественной среды современных популяций и рас он выступает в *рассеивающей* форме, одновременно *закрепляя* в разных условиях противоположные фенотипы, *усиливая* популяционное и расовое разнообразие человечества. Правда, сейчас, как уже отмечалось, имеет место и противоположная тенденция, о которой свидетельствуют перечисленные смешанные типы позднего происхождения. Но эта тенденция нескольких последних веков, тогда как закрепление отбором популяционного и расового разнообразия человечества начало осуществляться сразу же после полного или почти полного освоения суши, т. е. минимум со среднего палеолита» (с. 28–29).

Зональное расообразование

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«После рассмотрения общих принципов подхода к расе и факторов расообразования закономерно перейти к оценке результатов расообразовательного процесса, географии признаков и их сочетаний, реконструкции истории расовой дифференциации. Здесь сразу же возникает принципиально важный вопрос о географических закономерностях расообразования, в первую очередь о зональном расообразовании. Оно вскрыто многочисленными исследованиями у органических форм, и нет оснований думать, что человек составляет в этом отношении исключение.

Для ответа на этот вопрос рассмотрим две проблемы — *зональное формирование отдельных признаков и зональность их*

сочетаний (т. е. зональность расовых типов). Положительный ответ на вопрос о зональности географических вариаций отдельных признаков предрешен многими наблюдениями. О зональных вариациях ширины носа и пропорций тела, легко объяснимых как климатические адаптации, уже говорилось выше. Аналогичным образом варьирует и носовой указатель (соотношение ширины носа к высоте, выраженное в процентах), показывающий вариации относительной, а не абсолютной ширины носа.

В тропических и субтропических районах носовой указатель высок, по мере движения на север он все более уменьшается. Наименьший носовой указатель имеют эскимосы Гренландии, живущие, пожалуй, в наиболее суровых условиях по сравнению со всеми другими арктическими группами. Любопытно отметить, что наиболее закономерны вариации ширины носа и носового указателя на территории обеих Америк. По-видимому, строго меридиональное расположение Америки и то, что она заходит и в арктический, и в антарктический поясы, особо благоприятствовало зональному расообразованию. Наибольшие величины обоих размеров сосредоточены в Центральной Америке и у индейцев Карибского бассейна (речь идет, естественно, о коренном населении, свободном от поздней негроидной примеси), наименьшие — у эскимосов и огнеземельцев.

Есть и другие признаки, в географии которых отразились зональные закономерности расообразования. К числу таких признаков относятся все особенности пигментации, из которых наиболее чутко реагировала на зональность пигментация кожи, но в целом зональные вариации фиксируются и в цвете глаз, и в цвете волос. Наиболее темнокожие люди сосредоточены в тропическом поясе, причем это справедливо не только для Старого Света, но и для Нового. В Карибском районе, Мексике, в северных областях Южной Америки индейцы как будто темнее, чем эскимосы и огнеземельцы. По отношению к коренным индейским популяциям Калифорнии это можно утверждать определенно. Наиболее темнокожие группы негров сосредоточены в центральных районах Африки, хотя, правда, есть данные, согласно которым пигмеи — жители тропических лесов Центральной Африки — более светлокожи, чем негры. Данные эти, впрочем, нуждаются в проверке.

У потомков древнего населения южных районов Африки — готтентотов и бушменов — кожа светлее, чем у негров. При оценке общих закономерностей распределения пигментации на территории Азии также отчетливо видно осветление пигментации, начиная с юга — Южной и Юго-Восточной Азии и

кончая азиатской Арктикой. Пожалуй, исключение составляют лишь эскимосы, более темнопигментированные, чем другие народы азиатского Севера. Есть несомненные и антропологические, и историко-этнологические доказательства формирования их южнее по сравнению с их теперешним ареалом.

Итак, мы убеждаемся, что зональное формирование географических вариаций признаков — нередкий результат расообразовательного процесса. *В какой мере зональный принцип отражается в формировании сочетаний признаков,* ибо только в этом случае и можно говорить о зональном расообразовании в строгом смысле слова? Одним из частных случаев зонального расообразования является *биполярное* образование близких морфологически сочетаний признаков в арктических и антарктических широтах. Пример биполярного расообразования — огнеземельцы и эскимосы, населяющие противоположные и во многих отношениях сходные по своим физико-географическим и климатическим условиям оконечности Американского континента. Морфологически они очень сходны между собой, потому что принадлежат к монголоидной расе.

Однако не следует забывать, что огнеземельцы и эскимосы принадлежат, по общему мнению, к различным ветвям этой расы — американской и азиатской. Иными словами, если отвлечься от частностей, то огнеземельцы морфологически ближе всего к другим индейским племенам Америки, а эскимосы сближаются с народами Азии. Частностью же и является их глубокое физиономическое сходство между собой, а также почти тождественные вариации размеров головы и лица, обычно специфических для представителей определенных расовых комплексов. Уже упоминалось об очень узком носе эскимосов, по-видимому, адаптивной черте в условиях азиатской и американской Арктики. Почти такой же узкий нос имеют и огнеземельцы, а на Огненной Земле климатические и погодные условия немногим менее суровы, чем в Арктике. Можно думать, что формирование в сходных условиях морфологически сходных расовых типов произошло вследствие приспособления к суровому местному климату и близкой физико-географической ситуации.

Можно ли еще привести яркие примеры полярного расообразования? Я затрудняюсь это сделать. Нужно помнить постоянно при рассмотрении всех результатов расообразовательного процесса о периоде, необходимом для проявления адаптации и большой подвижности человеческих коллективов. Не следует забывать и о природной зональности, которая далеко не симметрична. Таким образом, во многих подходящих природных условиях биполярные расы не успели

образоваться, а в некоторых они стерты позднейшими стадиями расообразовательного процесса. Наиболее перспективен, по-видимому, поиск таких биполярных рас в палеоантропологических материалах, так как на ранних этапах расообразование больше зависело от среды. Не исключено, например, что австралоидный комплекс признаков у коренного населения Австралии и так называемый кроманьонский комплекс признаков у древнего населения Европы аналогичны биполярному расообразованию. Полного морфологического тождества в этом случае нет, но и климат Австралии мало сравним с климатом палеолитической и неолитической Европы. Между тем отдаленное морфологическое сходство отрицать все же нельзя. Эта проблема, следовательно, нуждается в дальнейших исследованиях.

Каков генетический механизм и внешние причины зонального расообраэования? Сходные физико-географические и климатические условия в одинаковых поясах Северного и Южного полушарий вызывают и сходные приспособительные процессы у не связанных между собой общим происхождением популяций. Отбор действовал в данном случае таким образом, что на базе морфологического разнообразия сохранял наиболее приспособительные варианты. Благодаря похожим условиям существования формировалось и морфологическое сходство, а в некоторых случаях — почти тождество. Именно так формировалась изменчивость, которую в биологии называют *аналогичной* в отличие от *гомологичной,* образующейся на основе общих наследственных вариаций, т. е. в популяциях с общим генофондом.

Азональное расообразование

Итак, мы рассмотрели роль *зональных* закономерностей в расообразовании и показали, что их действие распространяется преимущественно на отдельные признаки. Однако в мировом расогенетическом процессе большее значение имеет *азональное* расообразование.

Такой вывод подводит, однако, к еще одной фундаментальной проблеме. Вообще в какой мере расообразование связано с географическими факторами? Их расообрузующее влияние ограничивается только зональным расообразованием или оно сохраняется и в многочисленных случаях азонального расообразования?

Уже давно в биогеографии отмечены случаи так называемых *географических правильностей* в распространении организмов не

только *по широте* (биполярные и другие зональные ареалы), но и *по долготе.* Советский ученый В. Л. Комаров предложил специальный термин «меридиональное формообразование» для явления, которое он иллюстрировал несколькими геоботаническими примерами.

Один из частных случаев *меридионального* формообразования — *амфибореальное,* т. е. распространение сходных или тождественных форм в Атлантическом и Тихом океанах или вдоль Атлантического и Тихоокеанского побережий. Все случаи меридионального расообразования тщательно изучены и подтверждены убедительной научной документацией. Можно говорить об общем происхождении амфибореальных, или аналогичных, форм, разрыв ареала которых произошел под влиянием историко-географических причин.

Вскрыты ли такие или подобные им явления в расообразовании человека? Строго говоря, нет. Однородные вариации иногда располагаются по какой-то широте, но примеров их распространения по долготе нет. Пожалуй, единственное исключение — тихоокеанская ветвь азиатских монголоидов. Н. Н. Чебоксаров, произведя тщательную ревизию всех накопленных данных по азиатским монголоидам, выделил в их составе четыре очень крупные группы популяций вернее, четыре локальные расы — *североазиатскую, арктическую, восточноазиатскую и южно-азиатскую.* Последние три расы и были объединены в тихоокеанскую ветвь. Таким образом, тихоокеанские монголоиды действительно образуют как бы цепочку сходных морфологически форм, протянутую вдоль Тихоокеанского побережья от Больших Зондских островов на юге до ареала эскимосов на север.

В принципе нельзя исключить, что вдоль побережья какие-то общие физико-географические причины влияли через отбор на расообразование, но это предположение нуждается в специальном исследовании. Даже если это и происходило, что сомнительно, учитывая огромную разницу в температуре на севере и на юге, все равно общие причины воздействовали на уже родственные популяции. Выступающие вперед губы у эскимосов вместе с тенденцией к потемнению кожи свидетельствуют не только о родстве их с более южными типами монголоидной расы, но и о южном происхождении. Они формировались где-то в пределах Охотского побережья, а может быть, и еще южнее, т. е. в непосредственном соседстве с восточными монголоидами. Родство восточных монголоидов с южными подтверждают некоторые палеоантропологические материалы. Поэтому и ареал тихоокеанских монголоидов, целиком охватывающий

Тихоокеанское побережье Азии, не может служить доказательством меридионального расообразования.

О чем это свидетельствует? О том, что, если отвлечься от зонального влияния, воздействие географической среды на расообразование происходит *не глобально, а дисперсно,* в соответствии с локально ограниченными местными условиями каждого ареала. В расообразовании человека трудно обнаружить какие-то географические закономерности, кроме зональных. И в этом также проявляется отличие человеческого вида от других органических форм. При всей общности этого процесса в живом мире в расообразовании человека огромна роль сугубо исторических причин, конкретной истории отдельных человеческих популяций. Конечно, географические факторы и биологические закономерности имели большое значение, но *решающими были социальные,* фундаментально влияющие на отдельные ступени многоэтажного расообразовательного процесса.

Антропоклиматические аналоги и адаптивные типы

Рассмотрим теперь некоторые явления, имеющие отношение и к зональному, и к азональному расообразованию. *Что подразумевают под антропоклиматическими аналогами?* Такие вариации антропологических признаков, которые образуют сходные или тождественные ряды изменчивости в одинаковых климатических условиях. В разделе о зональном расообразовании мы перечислили такие признаки — пигментация, ширина носа и другие.

Понятие *адаптивного* типа много сложнее и соотносится с понятием *антропоклиматического* аналога приблизительно так же, как соотносятся между собой *признак* и *сочетание признаков* (комплекс). Это понятие предложила Т. И. Алексеева для обозначения территориально приуроченных сочетаний бесспорно адаптивных признаков, т. е. таких сочетаний, которые возникли и сложились как *приспособительные»* (с. 29–35).

Алексеева Т. Н. «Географическая среда и биология человека», 1977:

«Человеческие популяции проявляют определенную реактивную изменчивость в соответствии с влиянием окружающей их естественной среды. Судя по характеру морфофункциональных особенностей популяций, живущих в

определенных географических условиях, эта реакция носит приспособительный характер, что и дает основание для введения в научные исследования понятия адаптивного типа, представляющего собой норму биологической реакции на комплекс условий окружающей среды, обеспечивающей состояние равновесия популяции с этой средой и находящей внешнее выражение в морфофункциональных особенностях популяции.

Адаптивный тип независим от расовой и этнической принадлежности. В одних и тех же геоклиматических условиях разные по происхождению группы имеют одно и то же направление приспособительных реакций, так же как в различных условиях обитания близкие в генетическом отношении группы демонстрируют различия в морфофункциональных чертах в соответствии с воздействием окружающей среды.

По сходству морфофункциональных характеристик могут быть выделены регионы-аналоги. Например, в адаптивном комплексе арктических аборигенов проявляются черты приспособления к гипоксии и низким температурам, так же как в высокогорье, хотя природа гипоксии в этих регионах разная. Может быть, и в таких географических зонах, как пустыня и континентальная часть Сибири, есть какие-то общие факторы, вызывающие одинаковую реакцию у их коренных обитателей (я имею в виду понижение уровня минерализации скелета в условиях континентальной Сибири и Каракумов).

Адаптивные типы, проявляясь в пределах вида Homo sapiens, не представляют собой экологически специализированных форм, они выражаются в виде тенденции к изменению физиологических и морфологических черт в направлении, наиболее благоприятном для существования в определенной среде и не препятствующем возможности существования в других экологических нишах.

Адаптивные реакции осуществляются в двух формах — общей и специфической. Общей особенностью адаптивных типов можно, по-видимому, считать повышение сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям среды. Это выражается в увеличении иммунных фракций сыворотки крови и, может быть, в увеличении костно-мускульной массы тела. Специфические же реакции очень разнообразны. В одном случае это повышение теплопродукции, в другом — относительной поверхности испарения, в третьем — и того и другого признака и т. п.

Именно эти специфические реакции и дают право называть выделенные морфофункциональные комплексы арктическим, высокогорным, континентальным, тропическим и т. п. Адаптивный тип — это лишь одна из форм приспособительной реакции у человека — биологическая. Как можно представить

себе природу адаптивного типа? Он не равноценен расе, поскольку проявляется независимо от этноса и расы в сходных условиях существования человеческих популяций. Адаптивный тип — это норма реакции, конвергентно возникающая в сходных условиях обитания в популяциях, которые могут быть генетически не связаны между собой, в то время как расовая общность непременно предполагает общее происхождение всех входящих в нее групп, живущих на определенной территории.

Независимость адаптивного типа от расовой и этнической принадлежности неоднократно демонстрировалась в предшествующем изложении. Сходный комплекс приспособительных черт в тропической зоне находим у европеоидного населения Индии, австралийцев и аборигенов Африки; на Крайнем Севере саамы, ненцы, чукчи и эскимосы также обнаруживают единое направление приспособительных реакций; то же самое относится и к коренным жителям пустынь, различным в этническом и расовом отношениях» (с. 236239).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Легко понять, что *адаптивные типы* не совпадают с *расовыми,* которые могут быть приспособительными, а могут и не быть. Они иногда перекрещиваются с ними, а чаще всего охватывают несколько локальных расовых комплексов. Поэтому адаптивные типы имеют, как правило, очень большие ареалы, вытянутые в широтном направлении из-за приспособления к однородным условиям географической среды. Эти ареалы приурочены, следовательно, к определенным природным зонам. Но есть и азональные адаптивные типы, например, адаптивный комплекс приспособлений к высокогорью. В отличие от других адаптивных типов он не имеет сплошного ареала и приурочен к районам горных поднятий.

Автору гипотезы адаптивных типов принадлежит и первичная их классификация, а также попытка их морфологической и физиологической характеристик. Наиболее нейтральный из адаптивных типов — тип умеренного пояса. Его ареал охватывает благоприятную для жизни среду. Она полноценна в геохимическом отношении, и тем самым создается благоприятная возможность для развития продуктивного хозяйства, а значит, и для обеспечения разнообразным питанием.

У адаптивного типа *умеренного пояса* более или менее гармонично развиты морфологические и физиологические адаптивные признаки, соответствующие среднемировым. У

адаптивного типа *арктического пояса* лучше развиты скелет и мускулатура, выше уровень жироотложения у женщин. Высокое содержание белка в сыворотке крови обеспечивает жизнестойкость организма, повышение активности обменных процессов. Для адаптивного типа *континентальной зоны* характерны до какой-то степени противоположные свойства: тенденция к жироотложению и понижение уровня активности обменных процессов. Нельзя не отметить, что эти физиологические особенности находят какую-то грубую аналогию в физиологии млекопитающих, населяющих пустынные районы с нарушенным водоснабжением. У тех также наблюдается сезонное усиление упитанности, причем у некоторых видов в благоприятных условиях и при обильном кормлении образуются локальные очаги жироотложения. Наконец, адаптивный тип *высокогорья* образовался при адаптации к гипоксии — недостатку кислорода на больших высотах. Поэтому они устойчивы к гипоксии, выражающейся в минимальном жироотложении, сравнительно низком уровне газообмена и содержания гемоглобина.

Асимметрия расообразовательного процесса

Расовые классификации человечества, как и расовые классификации других видов, да и вообще взаимное расположение низших таксономических групп внутри высших, часто изображают в виде графических схем, которые называются в систематике *родословными деревьями.* Расовые классификации строятся в виде кустов или ветвящихся стволов. *Таксономические расстояния* между ветвями показывают *удаленность* одной популяции от другой по признакам, положенным в основу классификации. *Уровни ветвления* отражают *время расхождения* популяций между собой или *отхождения* их от общего ствола. Чаще всего родословное древо *двухмерно,* т. е. соответствующая схема располагается на плоскости и имеет лишь высоту и ширину.

Многие пытаются представить родословное древо симметричным. Его симметрия указывала бы на одинаковые или приблизительно одинаковые таксономические расстояния между популяциями, на объединение каждой расовой совокупностью примерно равного числа популяций, на совпадающую хронологию их расхождения между собой, т. е. на одинаковое время возникновения всех ныне живущих популяций. Теоретически это все маловероятно, так как подобная картина свидетельствует об исключительной простоте и монотонности расообразовательного

процесса.

Практически же речь идет об арифметической правильности разделения материнских популяций и рас на дочерние, какой-то странной и необъяснимой независимости процесса расообразования от специфики внешней для него природной среды и исторических причин. Однако имеется немало прямых эмпирических наблюдений, свидетельствующих о том, что картина симметричного расообразования далека от действительности. Все варианты симметричных родословных деревьев человеческих рас и популяций могут передать их истинные генетические взаимоотношения лишь в очень обобщенной форме, они огрубляют и примитивизируют действительность.

На основании палеоантропологических материалов можно уверенно говорить лишь о *разной древности* современных расовых типов. Население территории советской Прибалтики и севера европейской части СССР в неолитическое время морфологически мало отличалось от современного. В то же время основные антропологические комплексы населения Сибири еще не сформировались в эпоху неолита. Неолитическое население Сибири заметно отличалось от современного, хотя преемственность в данном случае несомненна. Она прослеживается палеоантропологически и демонстрируется и археологическими, и этнографическими данными.

Антропологический облик многих народов земли сложился очень поздно, не раньше эпохи позднего средневековья. К их числу относятся некоторые народы Северного Кавказа, Алтае-Саянского нагорья и многие другие. Напротив, антропологический состав населения долины Нила не изменился существенным образом примерно за 7 или минимум 6 тыс. лет, с эпохи древнего царства, несмотря на многочисленные исторические события, нашествия варваров и неоднократные языковые смены. Также не изменился и антропологический состав населения бассейнов Хуанхэ и Янцзы, начиная с III тыс. до н. э. и до современности. Таким образом, даже беглый просмотр палеоантропологической информации в сравнении с результатами антропологического изучения современного населения убеждает в *неодновременности* возникновения современных рас и популяций, а с нею и в *хронологической* асимметрии расообразования.

Однако наряду с хронологической асимметрией существует еще *пространственная* асимметрия расообразования. Она выражается в огромном разнообразии *размеров, очертаний* и *структуры* расовых *ареалов,* а также демографических

характеристик расовых групп, их разном демографическом объеме. Действительно, есть *гомогенные* в расовом отношении группы, состоящие из нескольких сот миллионов человек (восточноазиатские, монголоиды, например). Существуют также *специфические* расовые комплексы, представленные лишь у одного или двух малочисленных народов, занимающих к тому же весьма ограниченный ареал (антропологический тип пигмеев Африки, андаманцев, аэта Филиппинских островов, айнов Хоккайдо и т. д.). Среди всех млекопитающих ареалы различных рас человека наиболее разнообразны. Сравнительно однородное сочетание некоторых признаков свойственно почти всем народам Восточной Европы, а ареалы огнеземельской расы, скажем, или тасманийской ничтожны. В пространственной асимметрии расообразования отражается сложность демографической структуры человечества.

Наконец, вместе с хронологической и пространственной асимметрией нужно говорить и о *таксономической* асимметрии расообразования — высшем и аккумулирующем типе расообразовательской асимметрии. Под ней подразумевается неоднородность структуры высших расовых категорий, их неодинаковый таксономический объем. Так, центрально-южноамериканская раса распадается, как мы увидим дальше, на семь локальных рас, северно-американская, равная ей по таксономическому весу, — на две. Между ними можно обнаружить все переходы, т. е. расы, распадающиеся на три, четыре, пять пространственных группировок. Асимметрия проявляется на всех уровнях и во всех аспектах расообразования. Расообразовательный процесс у человека (а возможно, и у других видов) по самой сути своей асимметричен. Он отражает *панэйкуменное* расселение человеческого вида, сложность его истории и его социальную природу, неравномерность действия расообразующих причин.

Асимметрия расообразования — следствие многих причин. В свою очередь, она — причина формирования разных *модусов расообразования,* т. е. различных типов изменчивости. *Что подразумевают под модусом расообразования на той или иной территории?* Всю совокупность популяций на этой территории со связывающей их системой таксономических отношений. Это структура групповой, или, как чаще ее называют, межгрупповой, изменчивости в том или ином пространственно ограниченном модусе расообразования.

Пока сделана лишь первоначальная попытка систематизации модусов расообразования. Выделены три главных *направления* изменчивости и соответственно им *три модуса* расообразования.

Первый — модус локальной изменчивости, когда изменчивость от случайных причин не затушевывается какими-то закономерными процессами формообразования и составляет основу популяционной специфики. Такой модус образуется при *популяционной непрерывности.* Он свидетельствует о слабоидущих процессах сложения географических расовых комплексов. Эти комплексы хорошо выражены на территории Восточной Европы — их специфичность слаба, а ареалы отличаются неопределенными границами и незаметно переходят один в другой.

Второй — модус типологической изменчивости. Он отражает интенсивно идущее образование *локальных сочетаний признаков,* присущих многим популяциям, расовым комплексам или типам. Поэтому он и называется модусом типологической изменчивости. Территориально его ареалы четко очерчены. Таково население Кавказа и Передней Азии, финно-угорские народы, народы Индии.

Третий — модус направленной изменчивости. О нем мы говорим тогда, когда одна популяция или группа популяций приобретают *резкие отличия* от окружающих популяций по нескольким признакам, направленно изменившимся в ходе времени. Пример таких изменений генетических маркеров — дрейф генов, морфологических признаков — брахикефализация, акселерация. Модус направленной изменчивости часто пересекается с другими и действует совместно с модусом типологической, или локальной изменчивости. Пример взаимодействия его с модусом типологической изменчивости — групповая изменчивость у коренного населения Северной Америки» (с. 35–39).

Очаги расообразования и их место в расогенетическом процессе. Антропологический покров

Алексеев В. П. «География человеческих рас», 1974:

Понятие покрова, или оболочки, широко вошло в географические и естественные науки, используясь в самых различных смыслах. Коснулось оно и науки о человеке, где о совокупности человечества в целом и результатах его деятельности говорят как о ноосфере — сфере разума. (Вернадский, 1944) […]

Для обозначения человечества как целого, но выражающегося не в грандиозных социальных проявлениях, а в сумме биологических индивидуумов, больше подходит не

использованное пока в антропологии понятие покрова. […]

…неравномерность расселения — одно из основных свойств размещения человечества по земной поверхности. […]

В результате даже сейчас большие области суши имеют исключительно малую плотность населения, в то время как в других районах сосредоточены огромные массы людей (рис. 12). Таким образом, антропологический покров не может считаться непрерывным в масштабе планеты, он непрерывен лишь на отдельных участках материков. Однако даже в пределах этих якобы непрерывных участков его непрерывность на самом деле имеет место лишь при отсутствии эндогамных и иных социальных генетических барьеров.

Большое число районов с малой плотностью населения, если она еще сопровождается малопроходимыми географическими барьерами или эндогамией, образуют области дискретного антропологического покрова. […]

Суммируя сказанное, я склоняюсь к тому, чтобы рассматривать антропологический покров как диалектическое единство дискретности и непрерывности. Исключение составляют, конечно, начальные стадии расообразования, когда оно было преимущественно дискретным, что отражало малочисленность человечества, невозможность для него преодоления многих географических барьеров и слабые социальные связи между популяциями.

Очаг расообразования как географическое понятие

Дискретность антропологического покрова, особенно на ранних этапах расообразования, не могла не привести к локальности действия расообразующих причин, к ограничению любой монотонной расогенетической ситуации пространственными рамками, […] и на участках дискретного антропологического покрова, и в областях его непрерывности возникали локусы расообразования, каждый из которых отличался от других определенной спецификой. На ранних этапах расовой истории человечества роль таких локусов была особенно велика из-за преимущественной дискретности самого антропологического покрова […] (с. 65–69).

Дополняя теперь данное выше предварительное определение очага расообразования, мы можем сказать, что это участок земной поверхности, в пределах которого расообразовательный процесс имеет определенную интенсивность, специфическое направление и отличается относительной стабильностью на протяжении более или менее длительного времени.

Подход, сформулированный в этом определении, предполагает, что границами очага расообразования могут быть не только географические рубежи, затруднявшие общение, но и какие-то социальные нормы, вызвавшие разрыв антропологического покрова и сыгравшие роль генетических барьеров при отсутствии видимых географических рубежей […]

Его географичность не в том, что он имеет определенные четко выраженные географические границы, чего […] может и не быть, а в том, что очаг всегда приурочен к определенной территории, географически локализован. […] Разработка проблемы очаговости расогенетического процесса опирается на богатые результаты ландшафтных исследований […].

… На уже существующую довольно подробную карту ландшафтов земной поверхности можно было бы накладывать карту расообразовательного процесса, совмещая его характеристики с ландшафтными единицами. Такой весьма перспективный путь исследования практически пока невозможен из-за того, что расообразование на разных территориях не изучено в таких деталях, как ландшафтная география. Поэтому сопоставление очагов расообразования и ландшафтов разного уровня можно осуществить лишь в весьма ограниченных пределах.

Как подойти к установлению очага расообразования и каковы вообще возможности восстановления географии очагов? […]

Прежде всего, конечно, учитывается ареал того или иного комплекса признаков и его характер, сплошное распространение или образование так называемого кружева ареала (о нем см.: Туликова, 1969). Второй фактор в установлении очага расообразования заключается в изменчивости признаков и их связи между собой внутри комплекса, т. е. в исторической корреляции, выявлении характерного модуса расообразования. Наконец, третий фактор — соответствие антропологической дифференциации в пределах исследуемого отрезка времени аналогичной дифференциации в предшествующие эпохи, устанавливаемое палеоантропологически или при отсутствии палеоантропологического материала историко-этнологически, иными словами, преемственность или прерывистость расогенеза в границах определенного участка земной поверхности.

Такой антропологический анализ составляет лишь первую часть задачи. Исходя из уже известной информации о приспособительном значении морфофизиологических особенностей, выделение связанных со средой признаков из любого расового комплекса не составляет труда. После того как произведено такое выделение, решается вторая и последняя часть

задачи — открытие и анализ компонентов среды, направляющих расообразование в данном конкретном случае, и, наконец, установление по их географическим границам границ очага расообразования. Иногда, когда это возможно, эти границы корректируются с помощью историко-этнографических данных. Такова общая схема установления очага расообразования. […]

Время возникновения, границы очагов и их взаимное подчинение устанавливаются лишь предположительно. Однако уже сейчас можно сделать вывод о том, что очаг расообразавания представляет собой не только элементарную единицу расообразовательного процесса, но и элементарную единицу географической среды, рассматриваемой как арена расообразования. Для реконструкции географии и иерархии очагов одинаково пригодны географические, историко-этнологические и палеоантропологические данные, а также информация об адаптивных признаках и ареалах определяющих их природных факторов. При всем разнообразии таких данных учение о географии и иерархии очагов расообразования на современном этапе не может быть избавлено от элемента гипотетичности» (с. 81–90).

Первичные очаги расовой дифференциации

Алексеев В. П. Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Итак, *очаг расообразования* представляет собой *географическое понятие* в расовой изменчивости и основное понятие в расовой географии. Это достаточно обширная территория или небольшой район, где интенсивно идет расообразовательный процесс по специфическим направлениям. Можно думать, что очаги расообразования всегда порождают популяции, группы, локальные расы или бесструктурные расовые типы, в границах которых проявляется популяционная непрерывность. Поэтому современные расовые комплексы населения земного шара — итог существования в прошлом очагов расообразования большей или меньшей древности. Реконструируя системы очагов расообразования, мы одновременно реконструируем историю современных рас и вообще основных этапов расообразования у человека.

Первый и основной вопрос реконструкции очагов — вопрос о *первичной* расовой *дифференциации* человечества и *первичных очагов расообразования.* При сравнительной ограниченности наших знаний об антропологическом составе древнейшего человечества и о прямых генетических связях верхнепалеолитических людей с ископаемыми гоминидами

предшествующей стадии невозможно решить его однозначно. В современной антропологии фигурирует несколько более или менее равноправных гипотез о *центрах возникновения* Homo sapiens и первичных очагах расообразования.

Свои названия эти гипотезы получали в соответствии с исходными постулатами о единственности или множественности центров возникновения современного человека. Поэтому разные варианты их называют *моноцентризмом* (гипотеза одного центра возникновения современного человека) и *полицентризмом* (гипотеза многих центров). Полицентризм фигурирует в разных формах (постулируются *три, четыре* и *пять* центров формирования Homo sapiens и возникновения его рас). Но пожалуй, наиболее распространен *дицентризм* — такая форма полицентризма, которая признает наличие в прошлом двух центров появления современного человека и очагов расообразования» (с. 39–40).

Монофилетическое происхождение человечества; теории полицентризма и моноцентризма

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

В истории антропологии вопрос о том, происходят ли все человеческие расы от одного общего корня или от нескольких разных корней, ставился различным образом: в течение XVIII и до середины XIX в. — в плоскости *систематики,* начиная со второй половины XIX в. — в плоскости *филогении* и в течение последних десятилетий — в плане изучения *истории древнейшего человечества.*

На первом из этих этапов сторонники единства происхождения рас, моногенисты […] доказывали, что все человеческие расы образуют в совокупности один вид, полигенисты же утверждал и, что человеческие расы представляют собой независимо друг от друга возникшие виды или роды.

После того как Дарвин обосновал эволюционную теорию, т. е. после 1859 г., старый спор о единстве человечества перешел в плоскость филогении. Защитники монофилии производили все ныне живущие расы от одного вида антропоморфных предков; сторонники полифилии стремились доказать, что предки современных рас принадлежали к разным видам антропоидов.

Накопление обширных материалов в области палеоантропологии послужило одной из причин того, что спор о

единстве происхождения современного человека перешел в плоскость истории древнейшего человечества.

В этом споре столкнулись моноцентристы и полицентристы, из которых первые отстаивают теорию происхождения всех ныне живущих рас от одного неандертальского предка, между тем как вторые, т. е. полицентристы, полагают, что каждая большая современная раса происходит от своего собственного особого предка — неандертальца или даже питекантропа, обитавшего на той территории, где ныне распространены его потомки.

Подавляющее большинство антропологов склонилось к монофилетической точке зрения. Однако временами появлялись попытки доказать, что двуногое вертикальное хождение и другие особенности человека развились независимо в различных группах высших приматов.

Видовое единство человечества уже само по себе является одним из доказательств монофилетического происхождения человеческих рас, так как очевидно, что в случае происхождения от разных видов животных (полифилия) человеческие расы представляли бы ныне по меньшей мере разные виды; при необходимом же допущении дивергенции, расы должны были бы в настоящее время даже перейти пределы видовых различий, тем более, что время с момента появления древнейших гоминид измеряется не одним миллионом лет. Если бы предки людей уже принадлежали к разным видам, то ныне существующие люди, вероятно, различались бы друг от друга примерно как подроды.

О монофилетическом происхождении рас свидетельствует весьма большое сходство рас между собой в тех признаках, которые резко отличают человека от антропоморфных обезьян. Самый набор систематических расовых признаков (рост, пигментация кожи, волос и глаз, форма волос и т. д.) уже говорит о том, что человеческие расы выделяются совсем по иным признакам, нежели те, которые характеризуют человека в целом, отделяя его от обезьян.

Справедливость монофилетической точки зрения доказывается всей массой сравнительного антропологического материала. При этом сравнительноанатомические данные не только свидетельствуют о монофилетическом происхождении человечества, но и доставляют неопровержимые доказательства того, что все современные расы в равной степени удалились по строению своего тела от исходной антропоморфной формы.

Несмотря на некоторые вариации отдельных признаков по расам, можно утверждать, что все ныне живущие расы по совокупности основных свойств, обеспечивающих прямохождение, рабочие движения рук и всю трудовую деятельность человека,

совершенно сходны между собой. […]

[…] сходство рас, граничащее с тождеством в пределах биологических возможностей, свидетельствует о том, что основной план строения тела был уже достоянием человека до начала дифференциации рас. […]

Гораздо более широкое распространение, чем специальные анатомические «доказательства» близости темнокожих рас к обезьянам по строению конечностей, получили описания хватательной способности их ног, якобы сходных с руками. В особенности часто такие утверждения делались относительно коренных жителей Океании. Однако внимательные и добросовестные наблюдения совершенно не подтвердили того мнения, что способность схватывать предметы с помощью подвижного большого пальца стопы есть якобы расовая врожденная особенность, сближающая ее обладателей с обезьянами, [„.] оказалось, что на левой ноге тот же палец не отодвинут в такой степени от остальных, из чего Миклухо-Маклай сделал правильный вывод о приобретенном характере этой особенности. […]

Употребление стопы как рабочего органа имело место в древнем Египте, в Индии и в Японии при занятиях ремеслами. Очевидно, что это чисто человеческое искусство, приобретенное в процессе труда. […]

[…] морфологические вариации мозга также свидетельствуют об очень большой взаимной близости всех человеческих рас и опровергают как теорию о полифилетическом происхождении человечества, так и всякие построения о более высоком уровне развития европейской расы. […]

Монофилетическая теория не требует обязательного признания моноцентризма. В самом деле, защищая точку зрения единого корня человечества в животном мире, можно быть в то же время сторонником независимого происхождения современных рас на разных континентах от различных типов палеоантропов или даже от различных питекантропов.

В наиболее развернутом виде полицентризм был представлен в работах Вейденрейха, наметившего четыре центра эволюции человека: в Восточной Азии синантроп постепенно превратился в неизвестного пока «синонеандертальца», от которого произошли ныне живущие индейцы и все монгольские группы; от яванского питекантропа через нгандонгского и ваджакского человека шла линия развития к австралийцам; от родезийского человека в Африке путь эволюции вел к неграм или бушменам.

Относительно европейских рас Вейденрейх высказывал предположение, что они ведут свое начало от кроманьонцев

Западной Европы, которые в свою очередь являются потомками неандерталоидов типа Схул. […]

[…] во взглядах полицентристов некоторые положения следует признать справедливыми, поскольку в них признается прямое происхождение современного человека от палеоантропа, опровергается миграционизм (как система воззрений, отрицающих закономерности развития общества) и признается единство закономерностей развития для различных групп древних гоминид. Однако принятие всех этих обоснованных положений, как мы полагаем, не должно вести к признанию теории полицентризма.

Принимая вывод о том, что человек современного типа произошел от неандерталоидного предка, не обязательно утверждать, что все группы неандертальцев превратились в современных людей […] (с. 472–486)… хотя закономерности развития производства действительно были едиными для всех коллективов древнего человека, отсюда не следует, что скорость развития этих коллективов была строго одинаковой и что этот процесс одновременно завершился в разных областях эйкумены. Необходимо принять во внимание неравномерность исторического развития древних людей, которая рождалась всей совокупностью различий в условиях хозяйства, в степени изоляции, в географической среде, в особенностях окружающего животного и растительного мира, в качествах материала для каменного инвентаря. Вследствие этих условий не могли не оказаться различными как рождаемость, так и смертность в различных коллективах, вследствие чего численные соотношения в течение столетий делались весьма неблагоприятными для одних групп по сравнению с другими. В результате одни группы незаметно поглощались другими, конечно, и без всяких «военных» столкновений, и без крупных массовых миграций. Поэтому не все коллективы древнейших и древних людей приняли одинаковое участие в формировании нового человека.

Против теории полицентризма было выдвинуто немало возражений, основанных на данных морфологии. Доказано, что повсеместного соответствия между скелетными признаками современных рас и локальными типами древнейших и древних людей, обитавших на той же территории не наблюдается. […]

Современные расы весьма сходны между собой по множеству таких деталей, которые отличают их от всех древних людей. […]

Между современными расами обнаруживается большое сходство по признакам, сильно варьировавших у древних людей. […]

Неандерталоидные формы были весьма разнообразны;

некоторые из локальных типов значительно больше, чем другие, приближаются к тому облику, который мы приписываем предку *Homo sapiens* на основании теоретических соображений. […]

Есть основание предполагать, что Передняя Азия входила в ту обширную область, где осуществлялся переход к *Homo sapiens* и которая, вероятно, охватывала также часть Северо-Восточной Африки и Кавказ. […]

Территория Юго-Восточной Европы, по-видимому, может быть включена в предполагаемую родину неоантропа. Об этом действительно свидетельствуют некоторые костные остатки человека «промежуточного» типа, хотя и недостаточно точно датированные; кроме того, Юго-Восточная Европа не так уж удалена от Передней Азии: их отделяет Кавказ, между тем как местонахождения синантропа и питекантропа отделены от Ближнего Востока гигантским протяжением всего азиатского материка.

Сходство классических неандертальцев с европейцами и синантропа с монгольской расой, вероятно, можно объяснить очень древними смешениями иммигрантов ранних неоантропов с аборигенами палеоантропами. […]

Все приведенные выше соображения и факты не позволяют согласиться с доводами полицентристов. Однако нельзя признать справедливой и теорию моноцентризма в том ее виде, который мы находим у ряда авторов. Так, было бы неправильно полагать, что западноевропейские неандертальцы или «родезийцы» были фатально обречены на вымирание и не способны по своей наследственной природе породить более прогрессивное потомство вне всякой зависимости от окружающей их среды. В действительности же причина, вследствие которой они приняли меньшее участие в формировании *Homo sapiens,* чем передне и южноазиатские неандертальцы, в конечном итоге коренилась в исторических и географических условиях их существования.

Неверно также представление о том, что исходной формой для человека нового типа была некая чистая раса; в действительности же есть много оснований предполагать, что та зона, где особенно энергично шел процесс формирования *Homo sapiens,* была одновременно и зоной расового смешения. Напомним огромные вариации признаков на скелетах из пещеры Схул. Сама область возникновения *Homo sapiens* была обширной и включала в себя несколько ареалов локальных типов древнего человека. И теоретически нет оснований полагать, что превращение неандертальца в современный тип человека осуществилось сразу, полностью в пределах одной орды. Необходимо допустить, что это превращение было более или

менее длительным процессом, в течение которого промежуточные, переходные формы от древнего человека к новому распространились далеко за пределы их первоначального возникновения. В дальнейшем прогрессивные изменения могли родиться уже на другой территории, на некотором расстоянии от того места, где появились первые признаки нового типа. Таким образом, та область, где протекали разные этапы этой прогрессивной эволюции, должна была постепенно стать более обширной, чем исходная. Процессы смешения выравнивали возникавшие в этой области локальные различия, вследствие чего ни одна часть этой территории в конце концов не могла претендовать на то, чтобы именоваться прародиной Homo sapiens в большей степени, чем какая-либо другая ее часть. Выше уже говорилось о том, что продвигавшиеся за пределы области своего происхождения новые типы людей смешивались с какими-то древними людьми, прежде всего с теми, кто обитал в малом удалении от прародины новых. […]

Для разрешения спора между полицентристами и моноцентристами существенное значение имеет материал по позднепалеолитическим находкам ископаемых людей. […]… можно считать доказанным, что в верхнем палеолите и мезолите уже существовали в более или менее выраженной форме антропологические типы, которые могут быть до некоторой степени сближены с современными расами: в Европе — европеоидный (кроманьонский и родственные типы); в Африке — также европеоидный (ЭльМекта), негроидный (Асселяр), бушменский (Фиш-Хук), «австралоидный» (Кэп-Флетс, Флорисбад) и, наконец, эфиопский (пещера Гэмбля, Олдовай, Спрингбок); в Восточной Азии — монголоидный (Чжоу-коудянь); в Сибири также монголоидный (Афонтова гора); на Яве — австралоидный (Ваджак) и в Австралии — австралоидный (Тальгай, Когуна, Кейлор).

При некоторой условности этих определений все же можно утверждать, что в позднем палеолите уже намечались черты больших рас и что некоторые расы уже обитали в пределах тех ареалов, которые они занимают в настоящее время. Особо следует отметить присутствие австралоидных черт на черепах из Южной Африки (Кэп-Флетс, Флорисбад) и с о-ва Явы (Ваджак).

Существенно, однако, иметь в виду, что и те черепа позднепалеолитического времени, которые можно отнести к той или иной современной расе, все же довольно резко от них отличаются.

Так, кроманьонцы Европы отличаются в целом от современных европейцев очень большой шириной лица, низкими

орбитами, резкой долихокранией, большим объемом черепа, более наклонным лбом, сильными надбровными дугами, крупными зубами, мощностью костей скелета, удлиненностью голени и предплечья.

Приведенные данные позволяют сделать следующие выводы.

1. Черты основных современных рас уже намечаются в позднем палеолите.

2. Ареалы позднепалеолитических рас в общем соответствуют тем, которые их потомки занимали в более поздние эпохи, однако экваториальные черты обнаруживаются у палеолитического населения дальше к северу, чем в настоящее время.

3. В позднем палеолите найдены формы, занимающие промежуточное положение между основными расами.

4. Позднепалеолитические типы имеют ряд общих черт, которые отличают их от современных рас.

5. Не наблюдается специфического сходства по всему комплексу признаков между находками раннего и позднего палеолита в пределах каждо&области.

6. В группе палеоантропов из пещеры Схул наблюдают ся черты формирующегося кроманьонского типа.

7. В группе палеоантропов из пещеры Схул можно ви деть черты разных больших современных рас, но как бы рассеянные по разным индивидам.

Выделяются своими архаическими особенностями черепа когунский, тальгайский и флорисбадский.

Возможно, что эти особенности возникли в результате древних смешений человека современного типа с архаическими формами, ранее проникшими на периферию Старого Света.

Передняя Азия с прилежащими территориями была, по-видимому, той областью, которая сыграла особую роль в процессе возникновения человека современного типа» (с. 486–492).

Ламберт Д. «Доисторический человек: Кембриджский путеводитель», 1991:

«В 1986 г. английские ученые Джеймс Уэйнскот и Адриан Хилл сообщили о возможности использования биологических веществ, называемых энзимами, для отделения пяти фрагментов ДНК от гена, отвечающего за получение части молекулы гемоглобина красных кровяных телец. Они установили различные сочетания этих фрагментов у 600 человек, в число которых входили африканцы, англичане, индусы, меланезийцы и таиландцы. Оказалось, что не африканцы имеют ограниченное

число общих сочетаний, тогда как наиболее характерным для африканцев является сочетание, отсутствующее у других групп. Ученые сделали вывод, что все народы мира происходят от одной маленькой группы доисторических африканцев, связанных между собой кровными родственными узами.

Многие сторонники этой теории считают, что человек появился в Африке 100 тысяч лет назад, несколько позднее распространился в Азии и 30 тысяч лет назад вступил на все континенты, за исключением Антарктиды.

Американские ученые Ребекка Канн и Марк Стоункинг пришли к аналогичным выводам, изучая географическое распределение генов митохондрий, передаваемых только по женской линии» (с. 180–181).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«За последнее десятилетие довольно широкое распространение получила теория двух центров происхождения человеческих рас, «бицентризм». Основную и наиболее убедительную аргументацию бицентризма дал А. А. Зубов, опираясь на свои выдающиеся по широте охвата и точности им же разработанной методики исследования в области одонтологии» (с. 492).

Зубов А. А. «Этническая одонтология», 1973:

«Анализ мирового распределения одонтологических признаков во многих случаях приводит нас к выводу, что дифференциация человечества по этим признакам не совпадает с классической картиной тройного деления человечества. […] (с. 182).

Новые признаки отражают другие этапы этих процессов и связаны с иными факторами, а потому и не удивительно, что они дифференцируют человечество по-иному, чем адаптивные соматические признаки, и не обнаруживают с ними, ни физиологической, ни исторической корреляции.

Одонтологические признаки, как мы видели, имеют своеобразное мировое распределение и редко согласуются в отношении таксономического значения с классической расовой классификацией.

Является ли такое деление человечества реальным и противоречит ли оно тройному делению человечества? По

нашему мнению, на этот вопрос следует ответить так: оно несомненно является реальным, так же как и тройное деление, и вполне с ним совместимо. Как и тройное деление, оно отражает определенный этап дивергенции древнего человечества, но этап по времени отличный от того, которому соответствует деление на три расы. Уже сам факт дифференциации на меньшее число подразделений говорит о том, что названный одонтологический комплекс, разделяющий человечество на западный и восточный стволы, является более древним по сравнению с комплексом признаков, разделяющих человечество на три большие расы. Признаки западного и восточного одонтологических комплексов являются самыми «нейтральными» из всех особенностей зубной системы, т. е. они никак не связаны с процессами адаптации и почти ничего общего не имеют с процессом редукции. Специальная работа Н. И. Дониной показала, что рассматриваемые признаки (мы называли их «расовыми» в отличие от «редукционных») очень мало изменялись за последние тысячелетия. Все это говорит о большой древности расового одонтологического комплекса и о своеобразии факторов его формирования.

Какой же фактор вызвал это первичное двойное деление древнего человечества? Нам представляется, что таким фактором явилась изоляция. Естественно, что первые представители Homo sapiens при расселении в большей степени следовали направлению восток — запад, а не север — юг, так как при низком уровне развития материальной культуры легче было вначале освоить новые земли в пределах умеренного пояса, не заходя далеко на север и в труднодоступные тропические области. Отдельные группы могли при этом заходить очень далеко на восток от первичного центра формирования человека современного вида. Восточная часть человечества в течение длительных периодов времени, по-видимому, оставалась в изоляции, вследствие чего концентрация некоторых генов стала сильно отличаться в западной и восточной ветвях.

В этот процесс, естественно, могли вовлекаться признаки, не имеющие приспособительного значения. Адаптивных изменений физиономических особенностей в пределах пояса первичного расселения могло еще не быть, так как изменения среды, влияющие на эти признаки, были еще недостаточно велики. Таким образом, в течение какого-то времени должен был существовать более или менее нейтральный, недифференцированный в отношении расовых физиономических особенностей тип, внутри которого уже накопился комплекс скрытых признаков, дифференцирующих человечество на

восточную и западную половины. Конечно, относительное единство недифференцированного типа постоянно нарушалось изоляцией отдельных небольших групп, некоторые из которых значительно опережали основную массу в своем продвижении на север и в тропики, приобретая черты адаптации. Процесс смешения при значительной активности передвижения охотничьих групп мог, однако, в значительной степени сгладить постоянно возникавшие различия, причем, по-видимому, метисация в основном происходила по-прежнему вокруг двух больших первичных центров — западного и восточного. При этом в какой-то мере должна была сохраняться и первичная изоляция.

Видимо, одонтологический расовый комплекс является наследием именно этого периода жизни человечества. Разумеется, здесь не приходится говорить о каком-то периоде стабилизации типа, остановки эволюции. Процесс дивергенции на огромных занятых человечеством территориях продолжался. По мере развития материальной культуры и увеличения численности населения начали осваиваться новые территории к северу и югу от первичного пояса расселения. При этом ускорился процесс адаптивных изменений типа. В жарких тропических областях стал складываться негроидный физиономический комплекс. Поскольку освоение тропических земель осуществлялось представителями обеих половин человечества, то негроидный комплекс должен был возникнуть конвергентно в двух местах: на западе на основе первичного западного ствола и на востоке — на основе восточного.

Таким образом, с нашей точки зрения, негры Африки и восточные негроиды — генетически разные группы, приобретшие сходный физиономический комплекс в сходных географических условиях. По своему происхождению восточные негроиды, с нашей точки зрения, более близки к монголоидам, чем к неграм Африки, точно так же как последние более родственны по происхождению европеоидам, чем австралоидам. […]

Вероятно, среди современных расовых типов населения земли можно найти древние варианты, отражающие характер расовых особенностей первичного восточного и первичного западного стволов. Недифференцированный монголо-австралоидный тип встречается в Юго-Восточной Азии, но его трудно выделить из-за поздних монголоидных наслоений. По-видимому, в более чистом виде он сохранился в Америке, в виде так называемого палеоамериканского типа, о чем мы говорили в работе «О физическом типе древнейшего населения Америки» (Зубов, 1968).

Недифференцированный евроафриканский тип, соответствующий первичному западному стволу, возможно,

представлен эфиопской расой. […] (с. 183–186).

Повторяем, что деление человечества на два ствола совсем не исключает тройного деления: эти классификации основаны на разных системах признаков и отражают различные этапы эволюции. Они говорят о том, что первоначально человечество делилось на два ствола по одним признакам, затем произошла дифференциация на три группы по другой системе признаков и под влиянием других факторов.

В дальнейшем дифференциация шла по новым группам признаков на все большее число групп, вне всякой связи с предыдущим процессом дифференциации. Свои «расы» и свои соответствующие им классификации возникли по группам крови, дерматоглифике и множеству других систем признаков. Строго говоря, при надлежащем подборе однородных признаков классификация правомерна по любой из этих систем. […]

Новые системы признаков не опровергают в целом, а уточняют и глубже раскрывают взаимоотношения между человеческими популяциями и процессы дивергенции человечества. Разный характер дифференциации групп по нескольким системам признаков не предполагает различных результатов расового анализа и противоречивых выводов относительно этногенеза той или иной группы» (с. 187–188).

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

«Изложенные акты, вероятно, не обязательно ведут к выводу о том, что восточный ствол развился из синантропа совершенно независимо от западного, возникшего от каких-то евроафриканских архантропов. Законно допустить, что смешения, о которых только что шла речь, возникли еще в глубокой древности и что этим обстоятельством можно объяснить как наличие некоторых сходных черт у современных рас с их ископаемыми предшественниками палеоантропами и архантропами, так и большое взаимосходство между ныне живущими расами и их общее отличие от древних и древнейших гоминид.

Между современными расами много общего и в строении зубов, что позволяет их всех противопоставить синантропу. Дополнительные аргументы в пользу гипотезы о двух «стволах» (восточном и западном) привели В. П. Алексеев и Н. Н. Чебоксаров» (с. 493).

Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. «Народы, расы, культуры»,

1985:

«Gри обзоре различных серологических, одонтологических, дерматоглифических и других ареальных признаков, мы видели, что по некоторым из них человечество может быть подразделено на две большие группы популяций — западную и восточную. К первой принадлежат африканские негроиды и европеоиды, ко второй — монголоиды (включая американских индейцев). Австралоиды Юго-Восточной Азии и Океании занимают переходное положение между этими группами […] (с. 149).

По мере накопления новых данных о географическом распределении таких признаков становится все более и более обоснованной гипотеза о первоначальном разделении человечества на две половины — западную и восточную. Первую группу популяций можно назвать также евроафриканский, или средиземно-атлантической, а вторую — азиатско-океанийской, или тихоокеанской.

Таким образом, родство австралоидов с негроидами оказывается не большим, чем с основными группами рас, а обозначение «экваториальные расы» получает не генетический, а только описательно-географический характер. В то же время принадлежность всех рас современных и ископаемых людей, начиная с периода позднего палеолита к одному виду Homo sapiens, как мы видели, несомненно. Процесс сапиентации, т. е. формирование людей современного вида, должен был предшествовать расообразованию, что не исключает вовлечения в этот процесс потомков древних досапиентных человеческих популяций. Гипотеза о существовании нескольких очагов сапиентации (полицентризм), защищаемая некоторыми зарубежными и советскими антропологами (например, Ф. Вейденрейхом, К. С. Куном, В. П. Алексеевым и др.) в свете новейших палеоантропологических материалов вызывает сомнение. […]

Сапиентация, начавшаяся вероятно, на рубеже среднего и позднего палеолита в Восточном Средиземноморье, захватывала районы ЮгоЗападной и Южной Азии и далее все новые и новые территории по мере расселения быстро размножающихся подвижных сапиентирующихся популяций и смешения с разными группами древних людей (неандертальцев), которые вследствие этого процесса насыщались сапиентными генами и вовлекались в общий ход формирования людей современного вида и их распространения от восточных берегов Средиземного моря на северо-запад в Европу, на юг в Африку и на восток в глубины Азиатского материка вплоть до берегов Тихого океана. Можно

предположить, что большинство популяций неандертальцев, включая и их специализированные формы, было в той или иной степени вовлечено в процесс сапиентации. Только некоторые маргинальные (окраинные) группы неандертальцев (например, родезийцы в Африке или нгандонгцы на Яве) могли вымереть и не принимать участия в этом процессе […] (с. 149–151).

Вид Homo sapiens, сложившийся под воздействием естественного отбора как адаптивная система, как и все другие виды растений и животных, уникален; он возник в одном очаге и в одну эпоху, на базе единой, хотя и широко расселенной макропопуляции с общим генофондом и сложной внутренней структурой… Первоначальные ареальные различия между западными н восточными популяциями Ноmо sapiens начали складываться, вероятно, только на заре позднего палеолита и касались главным образом нейтральных, одонтологических, дерматоглифических, серологических и других признаков дискретного характера. В образовании этих различий большую роль играли генетико-автоматические процессы, которые стимулировались временной, но достаточно длительной изоляцией отдельных первоначально небольших групп неоантропов, продвигавшихся в позднем палеолите и мезолите из западных районов ойкумены в восточные. Сложившиеся позднее (не ранее конца позднего палеолита) австралоидные и монголоидные расы унаследовали многие из указанных ареальных различий от своих предков и в свою очередь передали их своим потомкам, у которых они сохранились, по крайней мере частично, до наших дней» (с.150–151). […] в конце древнекаменного века как в западных, так и в восточных популяциях первобытного человечества началась дальнейшая расовая дифференциация, проходившая, как мы уже знаем, под влиянием естественного отбора мутантов, наиболее приспособленных к той или иной природной среде. В Африке, к югу от Сахары, дифференцировались темнокожие негроидные расы, а на востоке Азии, южнее Гималаев и гор Центрального Китая, складывались также интенсивно пигментированные австралоидные расы, заселившие еще в период позднего палеолита Австралию, а затем распространившиеся по островам Тихого океана вплоть до Курил и Гаваев, острова Пасхи, Новой Зеландии и Тасмании. Таким образом, западные (негроидные) и восточные (австралоидные) экваториальные расы сформировались, вероятно, независимо друг от друга на разных территориях, но в весьма сходных естественно-географических условиях […] (с. 154).

Америка […] заселялась примерно в то же время, что и

Австралия, преимущественно древними монголоидами из Северо-Восточной Азии, у которых еще не сформировались многие характерные особенности этих рас (узкий разрез глаз, эпикантус, низкое переносье и т. п.). При освоении людьми различных климатических поясов Америки адаптация, по-видимому, не играла уже существенной роли, так как здесь не образовалось таких резких расовых различий, как в Евразии и Африке. Все же заслуживает внимания тот факт, что у некоторых групп индейцев Калифорнии и тропической зоны Южной Америки (особенно у сирионо Бразилии и Боливии), а также у огнеземельцев часто встречается сочетание таких «экваториальных» признаков, как темная кожа, узковолнистые или даже курчавые волосы, широкий нос, утолщенные губы и др. […] (с. 148–149).

К периодам позднего палеолита и мезолита относится также постепенное продвижение наших предков на север, тесно связанное с окончанием ледникового периода и улучшением климата. На западе в это время люди заселили всю Европу, на востоке освоили Сибирь и через перешеек, существовавший тогда на месте Берингова пролива, проникли, как уже говорилось, в Америку, заселение которой от Аляски и Гренландии до Огненной земли растянулось на несколько тысячелетий и происходило, по всей вероятности, несколькими волнами […] Продвигавшиеся на север популяций западной половины человечества стали предками европеоидов, а аналогичные группы восточной половины — предками монголоидов. У тех и других в условиях прохладного климата с коротким летом и длинной зимой развились некоторые сходные адаптивные особенности — узкий нос, тонкие губы, тенденция к депигментации кожи и в меньшей степени глаз и волос. Таким образом, имел место известный параллелизм в формировании расовых признаков европеоидов и монголоидов, в особенности их северных групп, которые следовало бы назвать бореальными (греч. «борей» — северный ветер). Между зоной распространения экваториальных и бореальных рас образовался широкий пояс разнообразных переходных типов, которые на западе связывали негроидов через меланохроев с ксантохроями, а на востоке — австралоидов через тихоокеанских монголоидов с монголоидами континентальными» (с. 154–155).

Алексеев В. П. «Новые споры о старых проблемах», 1991:

«Географию первичных рычагов сложно реконструировать с полной точностью из-за фрагментарности

палеоантропологических находок и давности возникновения самих очагов? Возникли они в средний или даже нижний палеолит. В соответствии с находками синатропа можно думать, что граница восточного первичного очага охватывала в Восточной Азии среднее и нижнее течения рек Хуанхэ и Янцзы. Западный первичный очаг располагался в Передней Азии, возможно, захватывая также Южную Азию и частично какие-то районы Северной Африки (с. 42).

Динамика расовой дифференциации

Расселяясь, палеолитические люди сталкивались с разными условиями существования. В результате возникали различные очаги расообразования. Невозможно сколько-нибудь полно описать все эти очаги, поэтому ограничимся лишь общими вопросами их формирования и сегментации (метамерии) в ходе исторического процесса.

Первый этап такой сегментации заключается в выделении вторичных очагов расообразования, он охватывает средний и верхний палеолит, частично, возможно, мезолит. На востоке ойкумены азиатский *первичный очаг распался на два вторичных очага,* в которых формировались азиатские монголоиды и американоиды. *Американоиды* — носители комплекса признаков, наиболее четко представленного у коренного населения обеих Америк, морфологически своеобразны. Их своеобразие дало основание видеть в них исходную *протоформу для монголоидной расы* вообще.

Совершенно очевидно, что современное коренное население Америки не полностью тождественно древним американоидам. Во всяком случае, его морфологические особенности дают представление об исходной стадии расообразования в пределах восточного азиатско-американского ствола. Географическое местоположение обоих вторичных очагов совпадало с местоположением первичного очага. Правда, можно думать, что переселение в Америку происходило в основном вдоль побережья, азиатские монголоиды формировались ближе к внутренним районам Азиатского материка. Поэтому очаг сложения протоморфной американоидной расы располагался, по-видимому, ближе к побережью, нежели вторичный очаг формирования азиатских монголоидов.

Территории вторичных очагов расообразования, восходящих к первичному западному очагу, совпадают меньше, чем на востоке эйкумены. Основные комплексы признаков, свойственных европеоидам и негроидам, формировались при несомненном

приспособлении к среде — влажной жаре тропического пояса относительно оптимальным климатическим условиям умеренной зоны. Поэтому очаг расообразования для негроидов располагался к югу от Сахары, а для европейской расы — в Восточном Средиземноморье. Древние палеоантропологические материалы с территории Африки свидетельствуют, что австралоидная комбинация признаков сложилась также в Африке и в Передней Азии. Ее можно рассматривать как протоморфную по отношению к расам западного ствола. Поэтому в границы *вторичного очага австралоидов* можно включить как северо-восточные районы Африки, так и западные области Передней Азии.

Дальнейшая дифференциация антропологического покрова планеты, выделение *третичных и четвертичных очагов* расообразования происходят в послемезолитическое время. Они образовывались в результате *адаптации* к разнообразным экологическим нишам в процессе расселения на ранее незаселенных территориях и при *смешении* уже дифференцированных ранее комплексов. Границы этих очагов, а также очагов первичного и вторичного этажей дифференциации нельзя сейчас установить сколько-нибудь точно […] (с. 43–45).

Географические понятия как бы вбирают в себя элементарные подразделения природной среды, классифицируемой с позиций антропологии (табл. 1) (с. 43–45).

Таблица 1 (по Алексееву, 1991) (с. 48)

Расовая классификация человечества

Ствол	**Ветвь**	**Локальная раса**
Восточный амеро-азиатский	Американоидная	Северо-американская, Центрально-южноамериканская
Восточный амеро-азиатский	Азиатская	Южно-монголоидная, Восточно-монголоидная, Арктическая, Тибетская, Североазиатская, Южносибирская, Уральская
Западный евро-африканский	Бвропеидная	Балтийская или северо-европейская, Центрально-

		европейская, Средиземноморская или южно-европейская
Западный евро-африканский	Негроидная	Южноиндийская, Эфиопская Негрская, Центрально-африканская, Южноафриканская
Западный евро-африканский	Австралоидная	Андаманская, Негритосская материковая, Негритосская филиппинская, Австралийская, Меланезийская, Тасманийская, Полинезийская, Айнская или курильская

Узлы и промежуточные зоны расообразования

Очаги расообразования — не единственная форма проявления географической организованности расовой изменчивости. Они имеют определенные границы, но эти границы не примыкают одна к другой. В любую эпоху существовало большое число областей, располагавшихся за пределами очагов расообразования и поэтому не охваченных интенсивным расообразовательным процессом. География этих областей была изменчива, нестабильна, менялась от эпохи к эпохе, так же как и очагов расообразования. Районы, в какую-то эпоху исключенные в силу исторических причин из интенсивного расообразовательного процесса, попадали затем в границы более поздних очагов, иногда опять выходили за пределы этих границ.

Все это создает картину исключительной сложности расовой дифференциации в любую эпоху. Она с большим трудом поддается реконструкции, ибо мы судим о ней по результатам расообразовательного процесса в современную эпоху и лишь в ограниченной степени пока можем опереться на палеоантропологический материал. Можно думать, что на протяжении всей истории человечества промежуточных зон расообразования вообще не было. Такое впечатление возникает потому, что любая из них попадала в ту или иную эпоху в

границы расообразовательных очагов. Но как бы то ни было все же удается выделить какие-то области, которые больше, чем остальные, находились в стороне от значительных событий расовой истории человечества. Их можно назвать захолустными уголками расообразования. Вот они-то и представляют собой *промежуточные зоны расообразования.*

Помимо таких областей малоактивных микроэволюционных процессов, на карте очагов расообразования видны территории, на которых постоянно формировались *новые очаги расообразования.* Границы этих очагов менялись — сдвигались. Очаги были разной величины в различные эпохи, но все равно оставались приуроченными к каким-то обширным территориям. Одной из таких территорий всегда была Восточная Азия, другой — Передняя Азия и Восточное Средиземноморье. Как видим, в обоих случаях речь идет о территориях, совпадающих с первичными очагами расообразования или примыкающих к ним.

На таких территориях постоянно шли локальные расообразовательные процессы, как бы порождавшие на протяжении всей истории человечества все новые расовые комплексы. Видимо, целесообразно специально выделить их на расовой карте мира и назвать *узлами расообразовательного процесса.* Именно такие узлы постоянно в любую эпоху определяли основные контуры расовой дифференциации человечества. В их географических границах происходили основные расогенетические события. Н. И. Вавилов удачно называл подобные участки земной поверхности с постоянно идущим на них интенсивным формообразованием *«горнилом творения».*

Узлы расообразования — понятие более высокого таксономического уровня, чем очаги расообразования. Они также иерархически соподчинены. Узлы представляют собой такое же закономерное явление в дискретной организации расового состава планеты, как и очаги расообразования. Однако этот структурный элемент не выявляется при синхронном срезе. Он виден только при наложении последовательных временных срезов друг на друга. Узлы расообразования имеют очень длительную историю, поэтому их трудно полностью охарактеризовать.

Каковы причины постоянного возникновения новых очагов на одной и той же территории и формирования узлов расообразования? По-видимому, здесь комплекс причин. Каждая из них при всей своей важности не смогла бы обеспечить высокую микроэволюционную активность. В совокупности же эти причины вызывают взрыв формообразования, отголоски которого чувствуются очень длительное время. Часто эти же причины

вызывают новые взрывы и таким образом стимулируется расообразование, формирующее в конце концов узел расообразовательного процесса. Немаловажна и благоприятная географическая среда. Не следует забывать, что именно в Передней Азии в условиях пересеченной горной местности осуществился переход к производящему хозяйству. Здесь расположены археологически зафиксированные очаги древнейшего скотоводства и земледелия. Восточноазиатский очаг возникновения земледелия, по-видимому, независим от переднеазиатского. Его формированию также способствовали благоприятные географические условия — исключительное плодородие лессовых почв в долине Хуанхэ и окрестных областях.

Однако только географическими причинами не объяснить возникновение узлов расообразования. Ведь не менее благоприятные условия для развития цивилизации, как показывает вся история человечества, существуют и во многих других районах субтропического и умеренного поясов. Очевидно, в этом случае вмешивали уже исторические причины социального и демографического порядка. […] (с. 45–50).

Итак, *очаги расообразования* при длительном наложении друг на друга *создают* в конце концов *узлы расообразовательного процесса* и свидетельствующие об активной исторической и демографической динамике в соответствующих районах. *Что же происходило при этом в промежуточных зонах расообразования?* Можно думать, что в них формировались нейтральные морфологические и физиологические комплексы, которые нельзя сблизить ни с одним четко выраженным специфическим расовым типом. Такие нейтральные комбинации признаков чаще всего стираются последующими стадиями расообразования, но иногда сохраняются надолго и даже доживают до современной эпохи

Этапы расообразования

Расообразовательный процесс может быть дискретен не только в географическом отношении, но и во временном аспекте. Теоретически такая временная дискретность весьма вероятна из-за известных и достаточно частых исторических событий, неоднократно нарушавших мирное течение жизни человеческих коллективов, — это войны, эпидемии, голод, опустошительные набеги соседей и т. д. *Как представить себе дискретность расообразования в хронологической ретроспективе?* Это оказывается возможным, если удается выделить какие-то специфические этапы, или периоды, внутри одного потока расообразования скорость изменения признаков которых во

времени не имеет аналогий.

Мысль о дроблении единого расообразовательного процесса на этапы высказана и аргументирована В. В. Бунаком. Он попытался соотнести историю расообразования с основными периодами всемирно-исторического процесса и увидеть специфику каждого расообразовательного этапа, скажем, в эпоху древнего мира или в эпоху средневековья. […] Динамика признаков в разных популяциях, характер изменчивости и расогенетические процессы зависят не только от всемирно-исторических эпох образования государств или средневековья. Значительно больше влияние, например, демографической ситуации или перехода к производящему хозяйству, приуроченному к неолиту и связанному с суммой исторических событий. Их часто называют *неолитической революцией.*

Итак. *Первый этап расообразования:* выделение первичных очагов и формирование основных расовых стволов — западного (объединяющего европеоидов, негроидов и австралоидов) и восточного (объединяющего азиатских монголоидов и американоидов). Первичные очаги возникали в эпоху нижнего или среднего палеолита. Именно тогда шло формирование человека современного вида, завершившееся к концу верхнего палеолита. […]

Складывался единый комплекс признаков современного человека. Параллельно оформлялись два расовых сочетания в западных и восточных районах Старого *Света* иепереселение части человечества в Новый Свет. […]

Этот этап продолжался, по-видимому, около 200 тысяч лет (какой-то отрезок нижнего палеолита, средний палеолит и начало верхнего).

Второй этап расообразования: выделение вторичных очагов и формирование расовых ветвей внутри основных расовых стволов. Он охватывает эпоху верхнего палеолита и частично мезолит и связан со значительным расширением эйкумены, а также освоением доселе не освоенных районов Австралии и обеих Америк. В этот период осваивались новые экологические ниши в пределах Старого Света, но главное — человек проникал в новые области и адаптивные процессы происходили в принципиально новых условиях. Численность населения в Америке и Австралии оставалась длительное время очень низкой. Поэтому на обоих континентах не существовало никаких преград, кроме географических, для беспрепятственного расселения. Длительность этого этапа расообразования составляет примерно 15–20 тысяч лет, что в абсолютных цифрах много меньше, чем предыдущего.

К началу третьего этапа расообразования эйкумена уже была заселена целиком, не считая, может быть, только какихто труднодоступных внутренних районов. Дальнейшее, хотя и медленное, увеличение численности человечества привело к более интенсивной хозяйственной эксплуатации уже освоенных районов и освоению новых экологических ниш в пределах уже ранее заселенных территорий. На протяжении третьего этапа формируются третичные очаги расообразования. В их пределах складываются локальные расы, иерархически соподчиненные по отношению к расовым ветвям и стволам. Огромное значение, естественно, в появлении локальных рас играют адаптивные процессы, в результате чего возникают сочетания признаков, приспособительные к условиям тех экологических ниш, о которых только что говорилось.

Третий этап расообразования охватывает конец мезолита и неолитическую эпоху, возможно, включает и конец неолитического времени, и переход к эпохе бронзы (энеолит). В абсолютной хронологии это составляет приблизительно 10–12 тысяч лет. Именно на протяжении третьего и последующих этапов значительную роль в процессах расообразования приобрело смешение между уже дифференцированными расовыми вариантами.

Соседние популяции в результате брачных контактов, несомненно, обменивались генами еще в эпоху ранней истории человечества. Но те популяции были носителями одинаковых или почти одинаковых расовых свойств. Ко второму этапу расообразования относятся крупные, зафиксированные исторически и антропологически миграции, масштабы которых еще усилились на третьем этапе. На этом же этапе началось и постоянное расселение вследствие демографического давления. Его значительный масштаб также приводил к соприкосновению далеко расселенных одна от другой человеческих групп — носителей разных расовых комплексов. Это и определяло расообразующую роль межрасового смешения.

Четвертый этап расообразования: формирование четвертичных очагов и возникновение групп популяций — носителей стабильных расовых сочетаний внутри локальных рас. Происходит дальнейшая дифференциация рас. Постепенно почти полностью оформляется картина расового состава человечества, которую мы застаем в настоящее время. […] Это эпоха бронзы и частично раннего железа, хотя отдельные группы популяций формировались и в более позднее время. Продолжительность его — примерно от рубежа IV–III тыс. до и. э. и до начала н. э., т. е. 3–3,5 тысяч лет. Усиливается смешение и

возникают смешанные по происхождению расы, образовавшиеся при контактах локальных рас.

Расообразовательный процесс в современную эпоху

Прежде чем обсуждать эту тему по существу, следует подчеркнуть, что под современной эпохой понимают не настоящий момент и даже не XX в., а несколько последних столетий, начиная с эпохи великих географических открытий и последовавшего за ними широкого расселения европейцев.

Существует мнение, довольно широко распространенное не в специальной антропологической, а в генетической и философской литературе, что за эти последние несколько столетий не произошло никаких сколько-нибудь существенных расогенетических событий и что все новые расовые варианты образовались за это время только благодаря смешению. Такое мнение умозрительно и не соответствует конкретным антропологическим наблюдениям над смешанными типами позднего происхождения.

Приведем лишь несколько примеров. Освоение Сибири русскими привело к контакту с автохтонными сибирскими популяциями — носителями монголоидного комплекса признаков в его североазиатской форме. На островах Океании, особенно Гавайских, образовалось смешанное население очень сложного происхождения — метисы, родившиеся от американо-японскополинезийских браков. В Центральной Америке, на Кубе, Гаити и других островах Антильского архипелага живет население смешанного негроевропейского происхождения — потомки браков между африканскими неграми и испанцами.

Современные народы Южной Америки, говорящие на европейских языках — испанском и французском, ассимилировали значительные группы коренного индейского населения и поэтому заметно отличаются от своих франкоязычных и испаноязычных предков. Доля местного населения в формировании их антропологических особенностей меньше, чем европейского (та же ситуация и в Сибири), но тем не менее морфологические отличия от европейских популяций вполне определенны.

Что показали многочисленные исследования заведомо смешанных по происхождению расовых групп? Если в процесс формирования антропологических особенностей не вмешиваются другие расообразующие факторы, то вариации признаков в смешанной группе занимают промежуточное положение между исходными, но пропорционально доле компонентов, принявших

участие в смешении. А вот изучение перечисленных только что больших смешанных контингентов населения в разных уголках земного шара продемонстрировало иную картину.

По многим признакам они не занимают промежуточного места между исходными группами, и следовательно, мы сталкиваемся во всех этих случаях с реальным расообразованием. Образующиеся при этом расовые комплексы должны занять свое место в расовой классификации наряду со всеми другими, более древнего происхождения. А вся совокупность расогенетических событий, вследствие которых появились огромные массы населения смешанного происхождения, может быть выделена в пятый этап расообразования. Он приурочен к современной в широком смысле слова эпохе. Смешение для этого этапа еще более существенно и фундаментально, чем для предыдущих этапов. Но оно — не единственный фактор расообразования» (с. 50–58).

Расизм и его социальные корни

Рогинский Я. Я., Левин М. Г. «Антропология», 1978:

С расистской точки зрения, человечество делится на «высшие» и «низшие» расы, причем различия между ними наследственны и не могут изменяться под влиянием внешних условий, вследствие чего никакие социальные преобразования не могут превратить «низшую» расу в «высшую» или даже сгладить их различия. «Низшие» расы, по утверждению расистов, всегда подчинялись «высшим», а в тех случаях, когда по каким-либо случайным обстоятельствам этого не происходило, культура деградировала, и средством для ее возрождения могло служить только приведение «низшей» расы к покорности или полное ее уничтожение.

Антропология была использована для «доказательства» того, что все те явления, которые в действительности, неизбежно вытекают из определенной системы производственных отношений на современном историческом этапе. […]

Для этой цели была создана особая отрасль тенденциозной публицистики, имеющая некоторое внешнее сходство с антропологией, но в действительности менее всего заинтересованная в фактах и их научном освещении […] (с. 511–512).

Антропосоциология, социальный дарвинизм и их реакционная сущность

[…] Расизм становится системой, пытающейся объяснить основные закономерности общественной жизни, исходя из антропологических фактов. Вырастает так называемая антропосоциология, которая сводит проблему развития общества к конкуренции различных расовых типов. […] Важнейшим из всех направлений, близких к антропосоциологии, был социалдарвинизм. Число авторов конца XIX в., развивавших «концепции» о том, что европейские расы являются высшим продуктом естественного отбора и что руководящие классы — это победители в борьбе за существование, чрезвычайно велико. […]

Дарвину принадлежат важнейшие доказательства огромного сходства между расами […].

Таким образом, социалдарвинисты в расовой проблеме развивали концепции, глубоко враждебные и идеям, и чувствам самого Дарвина. […] Основателем современного евгенического движения был Гальтон. […]

Защитники наиболее реакционных вариантов евгенической теории вскоре выступили с проектами принудительной стерилизации «наследственно неполноценных» людей. В ряде стран эти проекты получили юридическое оформление и частично практически осуществлялись. […]

Невиданные размеры приняла расистская фальсификация науки на службе германского фашизма. Приход гитлеровцев к власти ознаменовался превращением расизма в основу государственной идеологии Германии.

Научная несостоятельность расистских теорий

Необоснованность расистских теорий можно показать на примере одного из самых распространенных положений расизма, а именно на утверждении, что североевропейская раса — это наиболее духовно одаренная раса человечества, которой мир якобы обязан созданием всех индоевропейских языков, а также культур тех народов, которые говорят на этих языках.

Прежде всего следует обратить внимание на полное несоответствие этой «теории» картине распространения индоевропейских народов. Исчисляющееся многими десятками миллионов темноволосое и темноглазое население Южной Европы, исключая небольшой народ — басков, говорит только на индоевропейских языках; к этой же семье языков относится язык иранцев и северных индийцев, в подавляющей массе весьма

темноволосых и темноглазых. […]

Положение об «исключительной одаренности» северной расы расисты «основывают» в значительной степени на современном развитии техники и цивилизации у тех европейских народов, антропологический тип которых относится к северной расе.

Однако и это положение не выдерживает критики. […]

Творчество человеческого гения уже горело ярким пламенем в Месопотамии, в Египте, в долине Инда (Мохенджо-Даро), на Крите, в то время как север Европы еще был объят глубоким мраком. Более поздние цивилизации — Карфагена, Греции, Ирана, Бактрии, Согдианы, Хорезма, Рима, Аксума (в Абиссинии) — также возникли задолго до расцвета культуры у северных европейцев. Для развития античной культуры исключительное значение имела древнеегипетская культура. Здесь уместно напомнить, что цвет кожи древних египтян был очень смуглым, близким к коричневому и общий их тип довольно близок к эфиопской восточноафриканской расе. […]

Совершенно неверно представление, что негрская Африка была всегда «страной хижин». Большие и многочисленные древние города имеются в области иорубов, далее — между Тимбукту и Ниамини, где они особенно часты, и, наконец, у гауссов. Город Ибадан в прошлом веке имел свыше 150 тысяч жителей. […]

Человечество, включая все его расы принадлежат к одной единой стадии развития человеческого рода. Выделившись из среды своих предков, новый вид человека вступил в мир, уже обладая комплексом свойств, необходимым для речевой и мыслительной деятельности. Это наследие было получено от общего предка всеми ныне живущими расами. Опираясь на это последнее, люди любых рас, независимо от различий в «темпераменте», обладают способностью к бесконечному продолжению своего культурного роста» (с. 512–516).

Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. «Народы, расы, культуры», 1985:

«В сентябре 1967 г. в Париже состоялось совещание экспертов ЮНЕСКО, принявшее «Декларацию о расе и расовых предрассудках», в которой подчеркивается, что «все современные люди относятся к одному виду и происходят от одного корня», что «современная биологическая наука не позволяет относить различия в культурных достижениях народов за счет различий в их наследственных свойствах», что «расизм грубо

фальсифицирует данные биологии человека… препятствует развитию тех, кто от него страдает, развращает тех, кто его исповедует, разделяет нации между собой, усиливает международную напряженность и угрожает миру во всем мире». «Основные средства борьбы с расизмом, — читаем мы в «Декларации», — заключаются в изменении общественных условий, порождающих предрассудки: в противодействии поступкам лиц, убеждения которых заражены предрассудками, в борьбе с самыми ложными убеждениями» (с. 166).

Использованная литература

1. Алексеев В. П. География человеческих рас. М.: Мысль, 1974.

2. Алексеев В. П. Новые споры о старых проблемах: (О популяционной концепции человеческих рас). М.: Знание, 1991.

3. Алексеев В. П. Очерки экологии человека. М.: Наука, 1993.

4. Алексеева Т. И. Географическая среда и биология человека. М., 1977.

5. Зубов А. А. Этническая одонтология. М., 1973.

6. Кларк Дж. Д. Доисторическая Африка. М., 1977.

7. Лавик-Гудолл Дж ван. В тени человека. М.: Мир, 1974.

8. Ламберт Д. Доисторический человек: Кембриджский путеводитель. Л.: Недра, 1991.

9. Линдблат Я. Человек — ты, я и первозданный. М.: Прогресс, 1991

10. Матюшин Г. Н. У истоков человечества. М.: Мысль, 1982.

11. Морфология человека (под. ред. В. П. Чтецова и Б. А. Никитюка). М.: Изд-воМГУ, 1990.

12. Рогинский Я. Я. Проблемы антропогенеза. М.: Высшая школа, 1977.

13. Рогинский Я. Я., Левин М. Г. Основы антропологии. М., 1978.

14. Фосси Д. Гориллы в тумане. М.: Прогресс, 1990.

15. Фоули Р. Еще один неповторимый вид.: экологические аспекты эволюции

16. человека. М.: Мир, 1990.

17. Фридман Э. П. Занимательная приматология. М.: Знание, 1985 (2-е изд.1991).

18. Харрисон Дж. и др. Биология человека. Пер. с англ, под ред. В. В. Бунака. М.: Мир, 1979.

19. Хрисанфова Е. Н., Мажуга П. М. Очерки эволюции человека. Киев: Наукова думка, 1985.

20. Хрисанфова Е. Н., Перевозчиков И. В. Антропология. М.: Изд-во МГУ, 1991.

21. Чебоксаров Н. Н., Чебоксарова И. А. Народы, расы, культуры. М., 1985.

22. Яблоков А. В., Юсуфов А. Г. Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 1989.

Рекомендуемая литература

1. Алексеев В. П. Становление человечества. М., 1984.

2. Алексеев В П. Географические очаги формирования человеческих рас. М.: Мысль, 1985.

3. Алексеев В. П. Человек. Эволюция и таксономия (некоторые теоретические вопросы). М., 1985.

4. Алексеев В. П., Дебец Г. Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М., 1964.

5. Алексеев В. П., Першиц А. И., и др. История первобытного общества. (Учебник для студентов вузов, обучающихся по спец. «История»). М.: Высшая шк., 1990.

6. Алексеева Т. И. Адаптивные процессы в популяциях современного человека. М., 1986.

7. Анатомия человека. Под ред. М.Р. Сапина. М., 1985.

8. Барнетт А. Род человеческий. М., 1968.

9. Борисковский П. И. Древнейшее прошлое человечества. М., 1980.

10. Бунак В.В Антропометрия М., 1941.

11. Бунак В. В. Род Homo, его возникновение и последующая эволюция. М., 1980.

12. Варшавский А. С. В поисках предков: Происхождение человека: миф и действительность. М.: Московский рабочий, 1982.

13. Властовский В. Г. Акселерация роста и развития детей. М., 1976.

14. Георгиевский А. Б. Проблема преадаптации. Историко-теоретическое исследование. Л., 1974.

15. Головин В. Слова, которым 20 млн. лет? «Знание — сила». 1978, № 9.

16. Гримм Г. Основы конституциональной биологии и антропометрии. М., 1967.

17. Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор. Собр. соч., т. 5. МЛ. АН СССР, 1953.

18. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь. Собр. соч., т. 3. МЛ., 1939.

19. Джохансон Д., Иди М. Люси: Истоки рода человеческого. М.: Мир. 1984.

20. Дубинин Н. П. Молекулярная генетика и действие излучения на наследственность. М., 1963.

21. Дубинин Н. П. Социальное и биологическое в современной проблеме человека. «Вопросы философии», 1977,

№ 10.

22. Дубинин Н П. Вечное движение. М., 1975.

23. Дубинин Н. П. Что такое человек. М.: Мысль, 1983,

24. Зубов А. А. Систематические критерии рода Homo и его эволюция. «Вопросы антропологии», 1973, вып. 43.

25. Зубов А. А., Хить Г. Л., Алексеев В. П. Проблемы эволюции человека и его рас. (под ред. Дебец Г. Ф., РогинскогоЯ.Я.). М.: Наука, 1968.

26. Иванова И. К. Геологический возраст ископаемого человека. М., 1965.

27. Иди М. Недостающее звено. М., 1977.

28. Иорданский Н. Н. Основы теории эволюции. М., 1979.

29. Кабо В. Р. Природа и первобытное общество: проблемы социальной адаптации. «Природа», 1979, № 4.

30. Кейлоу П. Принципы эволюции. М., 1968.

31. Клиорин А. И., Чтецов В. П. Биологические проблемы конституции человека. М., 1979.

32. Констбел Д. Неандертальцы. М., 1979.

33. Кочеткова В. И. Эволюция мозга в связи с прогрессом материальной культуры. В кн.: У истоков человечества. М., 1969.

34. Лалаянц И. Э. Шестой день творения. М.: Политиздат, 1989.

35. Ладыгина-Коте. Конструктивная и орудийная деятельность высших приматов. М., 1959.

36. Ларичев В. Е. Сад «Эдема». М.: Политиздат, 1980.

37. Ларичев В. Е. Колыбель предков. Новосибирск. Кн. Изд-во, 1987.

38. Лобашев М. Е. Генетика. МЛ., 1967.

39. Матюшин Г. Н. У колыбели истории. М., 1972.

40. Матюшин Г. Н. Три миллиона лет до нашей эры. М.: Просвещение, 1986.

41. Мечников И. И. Этюды о природе человека. М., 1903 и 1961.

42. Миклашевская Н. Н., Соловьева В. С., Година Е. З. Ростовые процессы у детей и подростков. М., 1988.

43. Нейстурх М. Ф. Приматология и антропогенез (обезьяны, полуобезьяны и происхождение человека). М., 1960.

44. Нейструх М. Ф. Происхождение человека. М., 1970.

45. Нейструх М. Ф., Пожарицкая Н. М. Родословная человека. М.: Знание, 1972.

46. Новоженов Ю. И. Филетическая эволюция человека: Учебное пособие. Свердловск, 1983.

47. Одум Ю. Основы экологии (в двух томах). М: Мир, 1986.

48. Придо Т. Кроманьонский человек. М., 1978.

49. Ранов В. А. Древнейшие страницы истории человечества. М.: Просвещение, 1980.

50. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М., 1979.

51. Рогинский Я. Я. Теории моноцентризма и полицентризма в проблеме происхождения современного человека и его рас. М., 1969.

52. Рычков Ю. Г. Антропология и генетика изолированных популяций. М., 1985.

53. Семенов Ю. И. На заре человеческой истории. М.: Мысль, 1989.

54. Симпсон Дж. Темпы и формы эволюции. М., 1948.

55. Тих Н. А. Предыстория общества. Л., 1970.

56. Уайт Э., Браун Д. М. Первые люди. М., 1878.

57. Урысон М. И. Новый взгляд на ископаемых гоминид. — «Природа», 1980, № 10.

58. Урысон М. И. Истоки рода человеческого в свете новейших данных. Вопросы истории, 1976, № 1.

59. Фабри К. Э. Зоопсихология и антропогенез. — «Природа», 1973, № 2.

60. Фирсов Л. А. Поведение антропоидов в природных условиях. М., 1977.

61. Формозов А. А. Проблемы этнокультурной истории каменного века на территории европейской части СССР., 1977.

62. Хрисанфова Е. Н. О неравномерности морфологической эволюции гоминид. — «Вопросы антропологии», 1967. вып. 26.

63. Хрисанфова Е. Н. Конституция и биохимическая индивидуальность человека. М., 1996.

64. Хрустов Г. Ф. Проблема человеческого начала. — «Вопросы философии», 1968. № 6.

65. Хрустов Г. Ф., Урысон М. М., Данилова Е. И. и др. Биологическая эволюция и человек (под ред. Я.Я. Рогинского). Изд-во МГУ, 1989.

66. Шаллер Д. Б. Год под знаком гориллы. М., 1968.

67. Штефко В. Г., Островский А. Д. Схемы клинической диагностики конституциональных типов. М., 1929.

68. Эйзенбад М. Радиоактивность внешней среды. М., 1967.

69. Якимов В. П. Некоторые проблемы становления человека на начальном этапе. — «Научные доклады высшей школы. Биологические науки», 1976, № 12.

70. Aiello L. Discovering the Origin of Mankind. Longman, 1982.

71. Andrews P. J. The descent of man. New Scientist (3 Nay), 1984.

72. Birdswell G. B. Human evolution. Rand McNally and Co,

Chicago, 1953.
73. Barce C. E. and Montagu A. Human Evolution. Macmillan, 1977.
74. Campbell B. C. Human evolution. Heinemann Educational Books, London, 1966.
75. CavalliSforza L.L., Bodmer W. The genetics of human populations. Freeman, New York, 1971.
76. Coles J. M. and Higgs E. S. The Archaeology of Early Man. Faber and Faber, 1969.
77. Ebling J. (ed.). Racial variation in man. Institute of Biology, Blackwells, Oxford.
78. FalknerF. (ed.). Human development. Saunders, Philadelphia, 1966.
79. Gardner R. A., Gardner B. T. Teaching sing language to a chimpanzee. Science, N.Y. 165, 1969.
80. Harrison G. A. Peel J. Biosocial aspects of race. Blackwells, Oxford, 1969.
81. Jolly A. The evolution of primate behaviour. Macmillan, New York, 1972.
82. Kavanagh N. A Complete Guide to Monkeys, Apes and Other Primates. London: Jonathan Cape, 1984.
83. Kennedy G. E. Paleoanthropology. McGraw Hill, 1980.
84. Klein R. The human career: Human biological and cultural origin. Chicago; L., 1989.
85. Leakey R. E. The Making of Mankind. Michael Joseph, 1981.
86. Leakey R., Leakey M. A new Miocene hominoid from Kenya. Nature, Vol. 324, 1986.
87. Le GrosClark W.E. Manapes or apemen? Holt? Rinehart and Winston. New York, 1967.
88. Lewin R. Human Evolution. Blackwell Scientific Publication, 1984.
89. Napier J. The roots of mankind. Allen and Unwin, London, 1971.
90. Oarley K. P. Man the ToolMaker. Brithish Museum (Natural History), 1972.
91. Sanderson I. T. The monkey kingdom. Hamish Hamilton, London, 1957.
92. Simons E. L. Primate evolution: an introduction to man's place in nature; Macmillan, New York, 1972.
93. Tanner J. M. Education and Physical growth. University of london Press, 1961.
94. Tomkins S. The Origin of Mankind. Cambridge University Press, 1984.
95. Weiner J. S. Man's natural history. Weidenfeld and Nicolson,

London, 1971.
96. Wood B. The Evolution of Early Man. Peter Lowe, 1976.

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ

3

Раздел 1. Антропогенез. Происхождение и эволюция человека

4

Эволюционная экология

4

Место человека в системе животного мира

24

Тенденции эволюции приматов

28

Современные человекообразные обезьяны

35

Крупные человекообразные обезьяны

41

Социальное поведение антропоидов

42

Этапы эволюции приматов и человека

62

Дриопитеки

69

Рамапитеки

70

Австралопитеки

71

Человек умелый (Homo habilis)

80

Ранние следы материальной культуры

83

Человек прямоходящий (Homo erectus) (архантроп)

88

Человек разумный (Homo sapiens)

98

Основные гипотезы эволюции человека в период становления Homo sapiens

99

Неандертальский человек (Палеонтроп)

104

Человек современного типа (Homo sapiens sapiens) неоантроп

112

Распространение современного человека

121

Схемы, гипотезы, причины и факторы эволюции человека

124

Факторы и критерии гоминизации

130

Экологические теории гоминизации:

Саванная гипотеза

135

Человек — «обезьяний урод»?

140

Водяные гипотезы

149

Время появления сапиенса

154

Место формирование сапиенса

155

Социальные аспекты происхождения человека

156

Факторы эволюции и прародина человека разумного

162

гипотеза широкого моноцентризма

163

Возможные пути эволюции человека в будущем

167

Раздел 2. Морфология человека.

Соматическая и функциональная антропология

171

Многообразие форм и факторов изменчивости человека

171

Рост и развитие человеческого организма

177

Периодизация индивидуального развития

178

Биологический возраст

184

Основные закономерности роста человека

190

Пубертатный скачок роста

203

Гормональные, генетические и средовые факторы, регулирующие рост

210

Физическое и умственное развитие

222

Акселерация, эпохальные колебания темпов

развития

227

Старение и продолжительность жизни

232

Конституции человека

240

Схемы нормальных конституций (соматотипов)

243

Возрастная и половая изменчивость конституциональных типов

258

Конституция и раса

258

Социально-профессиональные *вариации* конституциональных типов

258

Связь телосложения с физиологическими функциями, болезнями и поведением

259

Проблемы биологической адаптации человека. Экологические аспекты конституции

267

Раздел 3. Этническая антропология

280

Этническая антропология и ее основные задачи

280

Общее понятие о расе

282

Происхождение рас: теории моногенизм и полигенизма

284

Видовое единство человека

286

Нация и раса

288

Отличия рас человека от подвидовых (расовых) делений у животных

289

Типологическая концепции расы

291

Популяционная концепция расы

294

Классификация человеческих рас

295

Морфологическое описание «больших» рас

307

Раса как морфофизиологическое понятие

308

Современное распространение человеческих рас

312

Этнический и антропологический состав европейской части СССР (СНГ)

314

Этнический и антропологический состав северной Азии

321

Структура расы

328

Основные факторы расообразования

331

Изменчивость расовых признаков

331

Адаптация и человек

336

Природные факторы расообразования

341

Изоляция

347

Социальные факторы расообразования

350

Генетические механизмы расообразования

354

Зональное расообразование

364

Азональное расообразование

367

Антропоклиматические аналоги и адаптивные типы

369

Асимметрия расообразовательных процессов

372

Очаги расообразования и их место в расогенетическом процессе

376

Первичные очаги расовой дифференциации

379

Монофилетическое происхождение человека: теории полицентризма и моноцентризма

380

Динамика расовой дифференциации

394

Этапы расообразования

399

Расообразовательный процесс в современную эпоху

401

Расизм и его социальные корни

403

Научная несостоятельность расистских теорий

404

Использованная литература

406

Рекомендуемая литература

407
АНТРОПОЛОГИЯ
ХРЕСТОМАТИЯ

Авторы-составители:
канд. биол. наук Т.Е. Россолимо,
канд. биол. наук Л. Б. Рыбалов, И. А. Москвина-Тарханова

Компьютерный набор: Ломоносова Е. В.
Компьютерная верстка: Микерова Е. А. Корректор: Высочина Т. А.

Сдано в печать 12.05.98. Формат 84x108/32. Бумага газетная. Гарнитура «Тайме». Усл.п.л. 10,08. Тираж 10.000. Заказ № 3120.

Отпечатано с компьютерного набора
в издательско-полиграфической фирме «Воронеж».
394000, г. Воронеж, пр. Революции, 39.

Академия педагогических и социальных наук московский психологосоциальный институт
Антропология
Хрестоматия
Авторы составители:
канд. биол. наук Т. Е. Россолимо,
канд. биол. наук Л. Б. Рыбалов,
И. А. Москвина-Тарханова
Москва — Воронеж 1998

ББК 88.2
А72
Главный редактор
Д. И. Фельдштейн
Заместитель главного редактора

С. К. Бондырева

Члены редакционной коллегии:
Ш. А. Амонашвили
А. Г. Асмолов
А. А. Бодалев
В. П. Борисенков
Г. Н. Волков
И. В. Дубровина
Л. П. Кезина
М. И. Кондаков
М. Ю. Кондратьев
Г. Б. Корнетов
Л. Е. Курнешова
М. Н. Лазутова
В. И. Лубовский
В. Я. Ляудис
Н. Н. Малафьев
З. А. Малькова
В. А. Михайлов
И. Подольский
В. Рубцов
В. А. Сластенин
В. С. Собкин
Л. С. Цветкова
Б. Ю. Шапиро

А72

Антропология. Хрестоматия. Авторы-составители: Т. Е. Россолимо, Л. Б. Рыбалов, И. А. Москвина-Тарханова. — М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1998. — 416 с. (Серия «Библиотека студента»).

Рекомендовано Координационным Советом по психологии Министерства общего и профессионального образования РФ к использованию в вузах и школах РФ в качестве необходимой учебно-методической литературы

Хрестоматия служит учебным пособием для университетов и институтов биологических, психологических и социальных факультетов. В книгу включены современные работы ведущих российских и зарубежных антропологов. Книга посвящена трем разделам антропологии — антропогенезу, морфологии человека

(соматической антропологии) и этнической антропологии.

ISBN 5891120496 (Институт практической психологии)
ISBN 589395064X (НПО «МОДЭК»)
© Издательство «Институт практической психологии», 1998.
© Издательство НПО «МОДЭК».
Оформление. 1998.

notes

Примечания

1

Джейн ван Лавик-Гудолл

2

Головной мозг современного человека содержит 11 млрд. нервных клеток. Все они появляются к моменту рождения. В процессе жизни ни одна из этих клеток не делится и не может быть заменена. Однако объем мозга увеличивается с возрастом (мозг новорожденного в среднем весит 340 г, шестимесячного — 750 г, годовалого — 970 г, двухгодовалого — 1150 г, трехгодовалого — 1200 г, девятилетнего — 1300 г, двадцатилетнего — 1400 г (Дубинин, 1977, 1980)).

3

Но не все. Например, американский приматолог Л. Гринфильд относит их не к гоминидам, а к дриопитекам (Природа, 1981, № 3).

4

Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2е изд., т. 20, с. 486.

5

Таксономия (от греч. «таксис» — расположение, строй, порядок и лат. «номос» — закон) — теория классификации и систематизации).

6

Ойкумена — населенная человеком часть Земли.

Этот термин впервые предложен немецким педиатром Э. Кохом (1935).

Однако крупнейший французский натуралист того времени Кювье считал человечество принадлежащим к одному виду.